RELATORIO

DA

COMMISSÃO EXPLORADORA

DO

PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

RAPPORT

DE LA

COMMISSION D'EXPLORATION

DU

PLATEAU CENTRAL DU BRÉSIL

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL

RELATORIO

APRESENTADO A

S. Ex. o Sr. Ministro da Industria, Viação e Obras Publicas

POR

L. CRULS

Chefe da Commissão

RIO DE JANEIRO

H. LOMBAERTS & C., IMPRESSORES DO OBSERVATORIO

1894

COMMISSION D'EXPLORATION DU PLATEAU CENTRAL DU BRÉSIL

RAPPORT

PRÉSENTÉ A

Son Ex. M. le Ministre de l'Industrie, de la Voirie et des Travaux Publics

PAR

L. CRULS

Chef de la Commission

RIO DE JANEIRO

H. LOMBAERTS & C., IMPRIMEURS DE L'OBSERVATOIRE

1894

INDICE DAS MATERIAS

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCÇÃO

INTRODUCTION

Quando, em Maio de 1892, o Governo mandou nos chamar, afim de nos confiar a missão de explorar o Planalto Central do Brazil e n'elle demarcar a área que, segundo o que prescreve a Constituição, deve ser reservada ao futuro Districto Federal, e ahi ser opportunamente mudada a nova Capital da União, não nos illudimos a respeito da magnitude do assumpto, e ao mesmo tempo da responsabilidade que ia pesar sobre nós perante o paiz inteiro, aceitando tão honrosa quão espinhosa tarefa.

Agora que podemos dar por concluida a nossa missão, com a publicação do presente Relatorio, em que se encontram os resultados dos nossos trabalhos, convenientemente desenvolvidos, talvez não seja fóra de proposito mostrar que, procedendo á exploração e demarcação da área pelo modo e na localidade onde foi feita, procurámos seguir o espirito que animou o legislador quando inseriu na Constituição vigente o Art. 3º que reproduzimos á pagina 31, d'este Relatorio.

Não ha negar que os membros da Constituinte, ou melhor a Commissão dos 21, escolhida no seu seio, e a quem ficou incumbida

Lorsque, au mois de Mai de l'année 1892, le Gouvernement nous fit appeler pour nous confier la mission d'explorer le Plateau Central du Brésil et d'y démarquer l'aire qui, comme le prescrit la Constitution, doit être réservée au futur District Fédéral et où, en temps opportun, devra être transférée la nouvelle Capitale de l'Union, nous ne nous fimes pas illusion quant à l'importance du sujet ni de la responsabilité que nous allions assumer devant le pays entier en acceptant une tâche aussi honorable qu'épineuse.

Maintenant que nous pouvons considérer notre mission comme terminée en publiant notre Rapport, où l'on trouvera les résultats de nos travaux convenablement développés, peut-être ne sera-t-il pas hors de propos demontrer que, en procédant à l'exploration et à la démarcation de l'aire de la façon et sur les lieux où elle a été faite, nous avons cherché à nous inspirer de l'esprit qui anima le législateur quand il inséra dans la Constitution en vigueur l'Art. 3e que nous avons reproduit à la page 31 de ce Rapport.

Il est incontestable que les membres de la Constituante, ou plutôt la Commission des 21, choisie dans son sein et à laquelle fut confiée

a elaboração do projecto da Constituição, inspiráram-se nos trabalhos anteriores e já antigos de estadistas nacionaes de grande nomeada, sobre o magno assumpto da mudança da Capital do Brazil para algum ponto do interior do territorio [1].

E este nosso modo de ver nos parece tanto mais fundado, quanto um dos autores do Art. 3º da Constituição, hoje, com assento no Senado Federal, publicou n'um dos mais importantes orgãos da imprensa diaria, uma serie de artigos sobre a projectada mudança da Capital, lembrando as diversas phases historicas da questão, e apontando a região do Brazil assignalada, por assim dizer, pela natureza como devendo um dia tornar-se a séde de uma nova Capital.

A Commissão não podia desconhecer, pois, as bases historicas, em que assentava este projecto, sob pena de desvirtuar o pensamento do legislador. Cabia-lhe, porém, toda a responsabilidade da escolha da zona de accordo com os fins que a Constituição tivéra em vista.

Esta responsabilidade, assumimol-a completamente, convencido de que a demarcação effectuada é a unica que corresponde ao *desideratum* que fôra susceptivel attingir.

Vejamos, em primeiro logar, qual o sentido das palavras do art. 3º da Constituição, onde se encontra a expressão *planalto central do Brazil*. E' evidente que, por *planalto central*, se deve entender a parte do planalto brazileiro *mais central* em relação ao centro do territorio, isto é, mais proximo d'este. Esta é, indubitavelmente, a unica interpretação exacta da expressão *planalto central* que figura na Constituição. Admittido isto, examinemos qual a configuração que apresenta o planalto brazileiro, cujas altitudes, segundo os geologos mais autorisados variam entre 300 e 1.000 metros ou superior a 1.000 metros. A unica parte, porém, d'este planalto, que nos interessa, é evidentemente a mais elevada, portanto, só trataremos d'aquella cuja altitude é de 1.000 ou acima de 1.000 metros.

1 Vide ás paginas 2 a 7 d'este Relatorio a parte que trata do historico da questão.

l'élaboration du projet de la Constitution, s'inspirèrent des travaux antérieurs et déjà anciens d'hommes d'états nationaux d'une grande renommée, relativement à l'importante question du changement de la Capitale du Brésil pour un autre point de l'intérieur du littoral [1].

Notre façon de voir nous semble d'autant plus fondée qu'un des auteurs de l'art. 3º de la Constitution, siégeant aujourd'hui au Sénat Fédéral, publia dans un des plus importants organes de la presse journalière, une série d'articles sur ce changement projeté de la Capitale, rappelant les diverses phases historiques de la question, et désignant la contrée du Brésil destinée, pour ainsi dire, par la nature pour devenir un jour le siège de la nouvelle Capitale.

La Commission ne pouvait donc ignorer les bases historiques sur lesquelles s'appuyait ce projet, sous peine de mal interprêter la pensée du législateur. Mais c'est sur elle aussi que retombait toute la responsabilité du choix de la zône qui devait remplir le but que la Constitution se proposait.

Cette responsabilité, nous l'assumons complètement, convaincu que nous sommes, que la démarcation effectuée est la seule qui répond au *desideratum* au quel il était possible d'atteindre.

Voyons, d'abord, quel est le sens des mots de l'art. 3º de la Constitution dans lequel se trouve l'expression *plateau central du Brésil*. Il est évident que par *plateau central*, on doit comprendre la partie du plateau brésilien le plus central relativement au centre du territoire, c'est-à dire, le plus rapproché de ce centre. C'est là, indubitablement, la seule interprétation exacte de l'expression *plateau central* qui figure dans la Constitution. Cela admis, voyons quelle est la configuration que présente le plateau central brésilien, dont les altitudes, selon les géologues les plus distingués, varient entre 300 et 1.000 mètres ou plus de 1.000 mètres. Mais, comme la partie de ce plateau, dont nous avons à nous occuper, est évidemment la plus élevée, nous ne parlerons donc exclusivement que de celle dont l'altitude est de 1.000 mètres, ou plus.

1 Voyez aux pages 2 à 7 de ce Rapport la partie qui traite de l'historique de cette question.

Este planalto occupa grande parte dos Estados do Rio de Janeiro, e Minas Geraes, parte menor do de Goyaz, e extende-se, sob fórma de fachas estreitas, uma na Bahia, a léste do Rio São Francisco; outra ao oeste d'este mesmo rio, até os limites do estado de Goyaz com os do Maranhão e do Piauhy, outra, finalmente, ao longo do littoral, em direcção ao sul, até o Rio Grande. Eis, em traços largos, a configuração geral do planalto brazileiro que nos interessa directamente.

D'este planalto, porém, a unica parte á qual cabe a denominação de *central* é aquella que se acha nas proximidades dos Pyreneus, no Estado de Goyaz, não sómente por ser, na realidade, a mais proxima do centro do Brazil, como tambem, por se acharem ahi as cabeceiras de alguns dos mais caudalosos rios do systema hydrographico brazileiro, isto é, o Tocantins, o São Francisco e o Paraná. Das tres fachas do planalto, que acima mencionamos, duas ha que, por serem evidentemente demais excentricas, não preenchem uma das mais importantes condições, a que deve satisfazer a região a demarcar, são: 1º aquella que se extende, ao longo do littoral, em direcção ao Rio Grande do Sul; 2º aquella que se acha a léste do Rio São Francisco. A terceira facha, que se prolonga para o norte, entre os valles do Tocantins e do São Francisco, mais central do que as duas outras, tem por desvantagem, em comparação á região por nós escolhida, a sua posição em relação ao systema hydrographico constituido pelas grandes vias fluviaes, já mencionadas.

Na realidade, a mudança da Capital Federal, é assumpto tão importante e que se liga directamente com tantos e tamanhos interesses da nação, que deve ser encarado pelos seus lados mais amplos Não devemos nos limitar a considerar as condições actuaes da questão, mas tambem as condições futuras. Os grandes rios, que nascem na região do Planalto Central do Brazil, e por um capricho singular da natureza, têm suas cabeceiras, como que reunidas em um só ponto, estão, na actualidade e infelizmente, incompletamente navegaveis, por achar-se o curso de suas

Ce plateau occupe une grande partie des Etats de Rio Janeiro et de Minas Geraes, partie moindre de celui de Goyaz, et il s'étend en bandes étroites, l'une dans l'Etat de Bahia, à l'est du São Francisco, l'autre à l'ouest de ce même fleuve, jusqu'au point où l'Etat de Goyaz confine avec celui du Maranhão et du Piauhy, l'autre, enfin, le long du littoral, vers le sud, jusqu'á Rio Grande. Telle est, largement tracée, la configuration générale du plateau brésilien qui nous intéresse directement.

Cependant, la seule partie de ce plateau à laquelle convient la désignation de *centrale* est celle qui se trouve dans le voisinage des Pyrénées, dans l'Etat de Goyaz, non seulement parcequ'elle est en effet la plus rapprochée du centre du Brésil, mais aussi parceque c'est là que se trouvent les sources de quelques-uns des fleuves les plus considérables du système hydrographique brésilien, tels que le Tocantins, le São Francisco et le Paraná. Des trois bandes du plateau, dont nous venons de parler, il y en a deux qui, étant visiblement trop excentriques, ne remplissent pas une des plus importantes conditions, qui doit être réalisée par la région à démarquer ; ce sont : 1e celle qui s'étend le long du littoral, dans la direction du Rio Grande du Sud; 2º celle qui se trouve à l'est du Rio São Francisco. Le désavantage de la troisième bande qui se prolonge vers le nord, entre la vallée du Tocantins et celle du São Francisco, et qui est plus centrale que les deux premières, comparativement à la contrée par nous choisie, consiste dans sa position relativement au système hydrographique, constitué par les grandes voies fluviales déjà mentionnées.

En réalité, le changement de la Capitale Fédérale, est un sujet si important et si directement lié à de nombreux et grands intérêts de la nation qu'il doit être largement envisagé sous tous les points de vue. Nous ne devons pas nous borner à considérer les conditions actuelles de cette question, mais aussi les conditions futures. Les grands fleures qui naissent sur le Plateau Central du Brésil, et dont les sources se trouvent, par un singulier caprice de la nature, pour ainsi dire, comme réunies sur un seul point, sont, actuellement et malheureusement, en partie

aguas obstruido em muitos pontos. Devemos, porém, esperar que, com o correr dos tempos, ráie o dia em que elles virão a tornar-se navegaveis em todo o seu percurso; quando chegar este dia, e que um systema de vias ferreas ligar a nova Capital com os grandes rios, cujas aguas descem para o Norte, para o Sul e para Léste, então achar-se-ha realisada a palavra prophetica do visconde de Porto-Seguro, mencionada á pag. 4 d'este Relatorio.

Por ahi vê se que, de todo o planalto brazileiro, a parte que, *a priori*, podia ser considerada a unica que satisfizesse a dupla condição de ser a mais central e visinha das cabeceiras dos grandes rios, é aquella a que a Commissão restringio sua exploração, e onde demarcou a área reservada para o futuro Districto Federal.

Em summa, acreditamos que procedendo á demarcação na região onde a fizemos, correspondemos ao que o legislador tivera em mente, quando inseriu na actual Constituição o Art. 3º. E o nosso modo de pensar parece encontrar confirmação na propria resolução do Congresso Nacional, mandando agora proceder *á fixação do local para a futura Capital da Republica na zona demarcada no planalto Central*, Votando esta resolução, os Membros do Congresso, aliás os mesmos que, em 1891, mandaram proceder á exploração e demarcação da área no planalto central, sanccionaram e ratificaram com o seu voto, a demarcação feita pela Commissão. E tanto mais fundamento parece ter esta nossa convicção, quanto o mesmo Congresso rejeitou um projecto de Lei apresentado a 23 de Agosto de 1893 por diversos illustres deputados, propondo que o Governo mandasse *fazer os estudos de outra zona na região cortada pelas linhas de limites dos Estados de Goyaz, Bahia e Piauhy* no planalto central e com o fim especial de para ella mudar a Capital da Republica.

Nutrimos pois a convicção de que a zona demarcada apresenta a maior somma de condicções favoraveis possiveis de se realisar, e proprias para n'ella edificar-se uma grande Capital, que gozará de um clima temperado e sadio, abastecida com aguas potaveis abundantes, situada em região cujos

non navigables parceque leurs cours sont obstrués en beaucoup d'endroits. Nous devons toutefois espérer, que le jour viendra où ces fleuves deviendront navigables sur tout leur parcours; alors, quand un système de voies ferrées reliera la nouvelle Capitale aux grands cours d'eau qui descendent vers le Nord, le Sud et l'Est, se trouvera réalisée la phrase prophétique du vicomte de Porto Seguro, que nous avons citée à la page 4 de ce Rapport.

Ce qui précède prouve donc, que, de tout le plateau brésilien, la partie que l'on pouvait, *a priori*, considérer comme la seule qui satisfit à la double condition d'être la plus centrale et la plus proche des sources des grands fleuves est justement celle à laquelle la Commission a restreint son exploration et où elle a démarqué l'aire destinée pour le futur District Fédéral.

En somme, nous croyons qu'en procédant à la démarcation dans la contrée où nous l'avons faite, nous avons saisi l'intention que le législateur avait en vue quand il inséra l'article 3º dans la Constitution actuelle. Notre opinion semble d'ailleurs confirmée par la résolution même du Congrès National, qui ordonne maintenant qu'il soit procédé *à la determination du local destiné à la future Capitale de la République dans la zône démarquée sur la Plateau Central*. En votant cette résolution, les Membres du Congrès, les mêmes qui, en 1891, ordonnèrent l'exploration et la démarcation de l'aire sur le Plateau Central, sanccionnèrent et ratifièrent par leur vote la démarcation à laquelle procéda la Commission. Notre conviction semble d'autant plus fondée que le Congrès même refusa de sanctionner le projet de Loi qui fut présenté le 23 Août 1893 par plusieurs députés, proposant que le Gouvernement *fit procéder à des études dans une autre zône de la contrée coupée par les lignes de limites des Etats de Goyaz, de Bahia et de Piauhy*, sur le Plateau Central, dans le but tout spécial d'y transférer la Capitale de la Rèpublique.

Nous éprouvons donc la conviction que la zône démarquée présente la plus grande somme de conditions favorables et possibles de se réaliser, qui la rendent propre à l'édification d'une grande capitale jouissant d'un climat tempéré et salubre, abondamment aprovisionnée d'eaux potables, située dans

terrenos, convenientemente tratados prestar-se-hão ás mais importantes culturas, e que, por um systema de vias-ferreas e mixtas convenientemente estudado, poderá facilmente ser ligado com o littoral e os diversos pontos do territorio da Republica.

1 de Julho de 1894.

No momento de darmos á publicidade o Relatorio contendo o resultado dos trabalhos effectuados pela Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil, não podemos resistir ao desejo de patentear a opinião emittida, relativamente á natureza e ao clima da zona demarcada, pelo Sr. Dr. A. Glaziou, actual administrador geral dos Parques e das Mattas do Districto Federal, e botanico da Commissão, incumbida dos estudos da nova Capital da União. O parecer de tão notavel naturalista residente no Brazil ha uns trinta annos, e cujos trabalhos scientificos são tão apreciados aqui como no estrangeiro, é effectivamente valiosissimo, e, como tal, será acolhido pelo publico com todo o interesse a que faz jús.

Transcrevemos, pois, adiante a opinião manifestada pelo Sr. Dr. Glaziou n'uma carta em resposta a algumas perguntas que lhe dirigimos por escripto, nas mesmas localidades que juntos explorámos depois de percorrer-mos mais de 700 kilometros.

Planalto Central do Brazil, 16 de Novembro de 1894—Illm Sr. Dr. Cruls.—E' com a maior satisfacção que venho responder summariamente ás perguntas que vos dignastes dirigir-me relativamente á minha opinião concernente á natureza e ao clima do—Planalto Central do Brazil, estudo que me proponho submetter-vos, finda a viagem, de um modo escrupulosamente detalhado e mais condigno com tudo quanto tiver observado.

O aspecto das regiões até hoje [1] percorridas é de um paiz ligeiramente ondulado; lembra-me o Anjú, a Normandia e mais ainda a Bretanha, excepto todavia na direcção

1 Em diversas explorações de um desenvolvimento superior a 700 kilometros.

une contrée dont les terres, dûment traitées, conviendront aux cultures les plus importantes et qui, grâce à un système de voies ferrées et mixtes bien étudié, pourra facilement être reliée au littoral et aux divers points du territoire de la République.

1 Juillet 1894.

Au moment de livrer à la publicité le Rapport contenant les résultats des travaux effectués par la Commission d'Exploration du Plateau Central du Brésil, nous ne pouvons résister au désir de faire connaitre l'opinion émise au sujet de la nature et du climat de la zône démarquée, par M. A. Glaziou, actuellement Inspecteur des Parcs et forèts du District Fédéral et botaniste de la Commission chargée des Etudes de la Nouvelle Capitale de l'Union. L'opinion de ce savant naturaliste, qui réside au Brésil depuis une trentaine d'années, et dont les travaux scientifiques sont apréciés aussi bien ici qu'à l'étranger, est en effet, d'une haute valeur, et, comme telle, sera accueillie par le public avec tout l'intérêt qu'elle mérite.

Nous transcrivons donc ci-après l'opínion manifestée par M. Glaziou dans une lettre, en rèponse á quelques questions que nous lui adressâmes par écrit, sur les lieux mèmes que nous explorâmes ensemble et après en avoir parcouru plus de 700 kilomètres.

Plateau Central du Brésil, 16 novembre 1894.—Monsieur le Dr. Cruls.—C'est avec plaisir que je viens répondre sommairement aux questions que vous avez bien voulu m'adresser au sujet de mon opinion sur la nature et le climat du—Plateau Central du Brésil—, étude que je me propose de vous soumettre, au terme du voyage, d'une façon scrupuleusement détaillée et qui correspondra plus dignement à tout ce que jaurai pu voir.

La physionomie des régions parcourues jusqu'à ce jour [1] est celle d'un pays légèrement ondulé me rappelant l'Anjou, la Normandie et encore mieux la Bretagne, excepté

1 En diverses explorations d'un développement supérieur à 700 kilomètres.

Oeste onde campêa a Serra dos Pyreneus, tão pittoresca. A léste, extende-se o bello e grandioso valle que vai prolongando-se até aos pequenos montes do Rio Parnauá, ramificando-se, em outros pontos, em todas as direcções. Esta planicie immensa, de superficie tão suavemente sinuosa, é riquissima de cursos d'agua limpida e deliciosa que manam da menor depressão do terreno. Essas fontes, como os grandes rios que regam a região, são protegidas por admiraveis capões aos quaes nunca deveria golpear a machada do homem, senão com a maior circumspecção. São magnificas de verdura os pastos e certamente superiores a todos os que vi no Brazil Central. Todos esses elementos cuja disposição se poderia attribuir á inspiração de um artista sublime dão á paizagem o aspecto mais aprazivel e de que não ha nada comparavel, a não ser em miniatura os antigos parques inglezes, desenhados por Le Notre ou Paxton. Tão profundamente gravou-se-me na memoria a belleza do clima que de continuo o tenho na mente.

Em consequencia da constituição geologica do solo, não é absolutamente fertil a totalidade do territorio, porém as localidades desprovidas dessa qualidade são cobertas de excellentes especies de gramineas principalmente dos generos Paspalum e Panicum. A essas hervas espontaneas é que a região deve a superioridade do gado vaccum e de seu producto lacticinio certamente igual aos melhores da Europa Eis a razão porque a criação do gado, que não acarreta senão desembolços minimos, será indubitavelmente a industria agricola mais vantajosa do paiz. A' margem dos rios, dos bosques assim como das innumeras cabeceiras existem ainda vastos terrenos aptos para o cultivo de muitas especies de arvores fructiferas dos climas temperados, taes como as pereiras, as macieiras, as figueiras, etc. e principalmente a vinha cujo futuro é garantido por todas as condições que a sua prosperidade exige. A estação aqui chamada—fria—que corresponde ao tempo secco, dá simultaneamente logar á queda das folhas exactamente como na Europa succede com o inverno obstando o movimento ascendente da seiva, e impõe ao vegetal uma inacção indispensavel á ma-

toutefois, vers l'ouest où se trouve la serra des Pyrénées, si pittoresque. A l'est, s'étend la belle et grandiose vallée qui se prolonge jusqu'aux petites montagnes du Rio Parnauá en se ramifiant ailleurs dans toutes les directions. Partout dans cette plaine immense si doucement sinueuse de surface, on trouve des cours d'eau claire et délicieuse fournis par le moindre repli de terrain. Ces sources, comme les grandes rivières qui arrosent la contrée, sont toujours protégés par d'admirables bosquets d'arbres (capões) auxquels la hache de l'homme ne devrait jamais toucher qu'avec la plus sévère circonspection. Les paturâges sont superbes de verdure et certainement supérieurs à tous ceux que j'ai pu voir dans le Brésil central. Tous ces éléments qui paraissent agencés par l'esprit d'un artiste sublime donnent au paysage l'aspect le plus charmant auquel rien n'est comparable, à moins que ce ne soit en miniature, les anciens parcs anglais tracés par Le Notre ou Paxton. La beauté de ces lieux s'est implantée si profondément dans ma mémoire que je ne cesse de regarder en arrière.

La totalité du territoire n'est pas absolument fertile, en conséquence de la constitution géologique du sol, mais les parties dépourvues de cette qualité sont cependant couvertes d'excellentes espèces de graminées appartenant surtout aux genres Paspalum et Panicum. C'est à ces herbes spontanées que la région doit la supériorité de ses vaches et de leur produit ou laitage, certainement aussi bons que les meilleurs d'Europe. Par cette raison, l'élevage du bétail, qui n'exige que des débours minimes sera sans ancun doute l'industrie agricole la plus avantageuse du pays. Le long des rivières et des bois, ainsi que des innombrables sources d'eau, il y a encore de vastes terrains de premier ordre de fertilité en état d'admettre la culture de beaucoup d'espèces d'arbres fruitiers des climats tempérés ; par exemple : les poiriers, les pommiers, les figuiers, les pêchers, etc. et principalement la vigne dont l'avenir est assuré par toutes les conditions nécessaires à sa prospérité. La saison dite — froide — ici qui correspond au temps sec, motivant à la fois la chute des feuilles absolument comme le fait l'hiver en Europe, empêche le mouvement ascendant de la sève et oblige le vé-

turidade dos galhos novos para a fructificação vindoura. A ser licita a esperança da prosperidade das arvores fructiferas, não é menos fundada a de todos os legumes indisdispensavais ao consumo diario. Além do cultivo em maior e menor escala dos differentes generos, o das florestas que, certamente, não será de menor vantagem para a economia geral pela producção das plantas industriaes, é igualmente digna da attenção do agronomo. Com bastante sorpreza obervei a existencia de numerosas Sapotaceas susceptiveis de fornecerem a—Guta-Percha,—substancia mui procurada, hoje rara no estado de pureza. Por toda a parte nas mattas marginaes dos rios encontram-se especies congeneres taes como Lucuma, Chryzophyllum, Bassia, Mimusops, etc., das que produzem as melhores Gutta de Sumatra inconsideradamente quasi destruidas pela cobiça dos indigenas que da exportação auferiram grande lucro. Com essas Sapotaceas associam-se outros muitos vegetaes cuja utilidade tão pouco não é para desprezar, como sejam as plantas de gomma, fibrosas, etc., e mais a introducção de especies exoticas que tambem seriam de muita vantagem para o paiz.

Agora que tenho a dita de viver sob o clima ameno do Planalto, cada dia o acho melhor pela temperatura perfeitamente constante, a leveza e pureza do ar : ahi tudo é amavel e calmo; quanto á configuração, os vegetaes não lembram nem os das regiões quentes nem os dos paizes frios ; ás vezes verifico a existencia de especies pertencentes á flora alpestre do Itatiaia, do cume da Serra dos Orgãos ou a regiões distantes do equador, taes como o Chili, a Plata, etc. Muitas d'essas plantas brazileiras provenientes de sementes que remetti para Europa haverá 20 ou 30 annos, acham-se hoje perfeitamente acclimadas em Nice e nos contornos, prova evidente da analogia que existe entre regiões não raro afastadissimas umas das outras. Ora se os vegetaes das regiões altas do Brazil tem vida normal, ao ar livre, no sul da França e da Italia estou firmemente convencido que o mesmo se ha de dar no Planalto quanto ás essencias mencionadas. Para se conseguir este fim, convem, evidentemente, renunciar á rotina e recorrer á intel-

getal au repos indispensable à la maturité de ses nouvelles branches pour la fructification suivante. S'il y a lieu d'espérer une bonne réussite des arbres fruitiers, celle de tous les légumes, indispensables â la vie de chaque jour n'est pas moins fondée. Outre la grande et la petite culture des différentes denrées, celle des forêts qui, assurément, ne sera pas moins avantageuse à l'économie génêrale par le produit des plantes industrielles mérite également l'attention de l'agronome. J'ai remarqué, non sans surprise, l'existence d'une foule de Sapotacées susceptible de fournir la — Gutta-Percha —, matière d'un haut commerce devenu rare aujourd'hui à l'état pur. Partout dans les bois qui bordent les rivières il y a des espèces congénères telles que — Lucuma, Chrysophyllum, Bassia, Mimusops, etc. de celles qui produisent les meilleures Gutta de Sumatra où les arbres ont été imprudemment presque détruits pour le motif du grand bénéfice qu'en retirait les indigènes. A ces Sapotacées s'associent bien d'autres végétaux dont l'utilité n'est pas non plus à dédaigner, telles sont les plantes à gomme, fibreuses, etc., pas plus que l'introduction d'espéces exotiques qui prêteraient aussi de bons services au pays.

Depuis que j'ai la chance de vivre sous le doux climat du Plateau Central, je le trouve chaque jour meilleur par la parfaite égalité de sa température, la légèreté et la pureté de l'air : tout y est aimable et paisible. Les végétaux ne rappellent par leur forme ni ceux des contrées chaudes ni ceux des pays froids ; souvent je constate l'existence d'espèces qui appartiennent à la flore alpestre de l'Itatiaia, du sommet de la chaîne des Orgãos ou à des régions éloignées de l'équateur telles que le Chili, La Plata, etc. Beaucoup de ces plantes brésiliennes, provenant des graines que j'envoyai en Europe il y a 20 ou 30 années, sont maintenant très bien acclimatées à Nice et dans ses environs, résultat qui prouve d'une façon manifeste l'analogie qui existe entre des régions souvent très écartées les unes des autres. Or, si les végétaux des contrées élevées du Brésil vivent normalement, à ciel découvert, dans le midi de la France et de l'Italie, j'ai la plus ferme conviction qu'il en sera de même sur le Plateau Central pour les essences mentionnées. Evidemment que pour

ligencia, sobretudo de homens praticos, pelo menos para dar o impulso.

Quanto á minha opinião, formada desde já, é com a mais solida e franca convicção que vos declaro que é perfeita a salubridade desta vasta planicie, que não conheço no Brazil Central logar algum que se lhe possa comparar em bondade. A esta qualidade primordial do Planalto convem acrescentar a abundancia dos mananciaes d'agua pura, dos rios caudalosos cujas aguas podem chegar facilmente ás extensas collinas que nas proximidades, se vão elevando com declives suavissimos (1 a 5%). Nada pois deixa a desejar este elemento indispensavel para o consumo de uma grande cidade, ainda quanto ao mais remoto futuro: ahi tambem abundam os materiaes de construcção. A topographia do terreno, tão uniforme, permitte o emprego dos instrumentos aratorios mais aperfeiçoados; a flora riquissima, com um cunho ou physionomia de todo particular pela uniformidade, caracter geral impresso pela regularidade das condições climatologicas do ambiente que habita. A este respeito, espero poder ministrar-vos amplas e interessantes indicações de geographia botanica quando concluidas todas as nossas observações e colheitas de plantas na localidade.

Ao terminar esta resumida apreciação, não posso deixar de externar-vos quanto é para desejar a possibilidade de algum estadista vir aqui ajuizar de *visu* do que vemos juntos e das vantagens que ao progresso industrial e social do paiz, que tanto estremecemos, offerece o Planalto Central do Brazil.

Acceite o Illm. Sr. Dr. Cruls a homenagem dos meus respeitosos sentimentos e sincera dedicação.—*A Glaziou.*

L. CRULS.

Dezembro de 1894.

atteindre ce but il faut délaisser la routine et recourir à l'intelligence de gens pratiques surtout, au moins pour donner l'impulsion.

Quant à mon opinion, formée dès à présent, je puis vous dire avec la plus solide et la plus franche conviction que la salubrité de cette vaste plaine est parfaite, que je ne connais aucun lieu dans le Brésil central qui lui soit comparable en bonté. A cette qualité primordiale du Plateau Central il faut ajouter l'abondance des sources d'eau pure, des grosses rivières dont les eaux peuvent arriver facilement sur les collines étendues qui s'élevent en pentes très douces (1 à 5%) dans leur voisinage. Cet élément indispensable pour la vie d'une grande ville ne laisse donc rien à désirer même dans l'avenir le plus éloigné ; les matériaux de construction s'y trouvent également en abondance. La topographie du terrain, si tranquille, permet de faire usage des instruments aratoires les plus perfectionnés, la flore est d'une grande richesse, avec un cachet ou une physionomie toute particulière d'uniformité, caractère général imprimé par la règularité des conditions climatologiques du milieu qu'elle habite. A ce sujet j'espère pouvoir vous donner d'amples indications intéressantes de géographie botanique lorsque toutes nos observations et nos récoltes de plantes sur place seront terminées.

En concluant ce trop bref aperçu d'appéciation, je ne puis m'empêcher de vous dire combien il est à souhaiter qu'il soit possible à un ou deux hommes d'Etat de venir ici juger par leurs propres yeux de ce que nous voyons ensemble et des avantages qu'offre le Plateau Central du Brésil au progrés industriel et social du pays que nous aimons tant.

Veuillez agréer, Monsieur le Dr. Cruls, l'hommage de mes sentiments respectueux et de mon sincère dévoûment.– *A. Glaziou.*

L. CRULS.

Décembre 1894.

Indice das Heliogravuras

Table des Héliogravures

RELATORIO DO DR. L. CRULS

CHEFE DA COMMISSÃO

RAPPORT DU DR. L. CRULS

CHEF DE LA COMMISSION

RELATORIO

RAPPORT

Preambulo

Quando, no começo do anno de 1893, o pessoal da Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil, terminou os seus trabalhos de campo, apenas de volta á Capital, cuidou immediamente dos trabalhos de gabinete, abrangendo todos os calculos de reducção das posições geographicas determinadas durante a exploração, os da differença de longitude entre Goyaz, Uberaba, São Paulo e Rio de Janeiro, assim como dos desenhos dos caminhamentos dos itinerarios percorridos, e cujo desenvolvimento total excedia a 4.000 kilometros. Exigindo esses trabalhos de gabinete, até a completa conclusão, consideravel lapso de tempo, e convindo, por outra parte, que o mais breve possivel fossem informados o Governo e o Congresso dos resultados mais importantes colhidos pela Commissão, resolvemos redigir um resumido Relatorio dos trabalhos effectuados e dos principaes resultados obtidos. Esse Relatorio, intitulado «Relatorio parcial», foi publicado em Junho de 1893.

Ao passo que nos occupavamos da publicação do «Relatorio parcial», curavamos activamente da redacção do Relatorio geral;

Avant - Propos

Lorsque au commencement de l'année 1893, le personnel de la commission d'Exploration du Plateau Central du Brésil, eut terminé ses travaux sur le terrain, il s'occupa aussitôt, une fois rentré dans la Capitale, des travaux de cabinet, comprenant tous les calculs de réduction des positions géographiques dèterminées pendant l'exploration, ceux de la différence de longitude entre Goyaz, Uberaba, Saint-Paul et Rio de Janeiro, ainsi que des dessins des cheminements des itinéraires parcourus et dont le développement total dépassait 4.000 kilomètres. Comme ces travaux de cabinet exigeaient, jusqu'à leur entière conclusion, un temps assez considérable, et comme, d'autre part, il convenait que le gouvernement et le Congrès fussent informés dans le plus bref délai possible, des résultats les plus importants recueillis par la commission, nous résolûmes de rédiger un Rapport abrégé des travaux exécutés et des principaux résultats obtenus. Ce rapport, sous le titre de «Relatorio parcial» parut en Juin 1893.

Tout en nous occupant de la publication du «Rapport partiel», on s'occupait activement de la rédaction du Rapport général; malheu-

infelizmente os acontecimentos politicos sobrevindos n'aquella época e que foram a causa de se vêr a maior parte do pessoal technico occupado nos trabalhos de gabinete, obrigados a abandonal-os, vieram retardar sériamente a conclusão do Relatorio, cuja publicação definitiva só mais tarde poderá ser levada a effeito.

reusement, les évènements politiques survenus à cette époque et qui furent cause que la plus grande partie du personnel technique occupé aux travaux de cabinet, fut obligée d'abandonner ceux-ci, vinrent retarder sérieusement la conclusion du Rapport, dont la publication définitive ne pourra être terminée que dans quelque temps.

Historico

Não é nova a idéa da transferencia da Capital do Brazil: vemol-a mencionada em varias publicações, das quaes as de data mais antiga é o jornal *Correio Braziliense*, do qual reproduzimos adiante um artigo publicado em 1808, ha quasi um seculo. Mais tarde vamos encontral-a de novo na obra em dous volumes do Visconde de Porto Seguro, de que tambem damos alguns extractos. Convém notar que os autores que se têm occupado com este projecto são unanimes em considerar a zona onde têm os mananciaes os rios Araguaya, Tocantins. São Francisco, Paraná, isto é, sobre o Planalto Central, por cerca de 15° de latitude austral como sendo a mais vantajosa, sob todos os pontos de vista.

Eis a reproducção integral das differentes publicações relativas a tão magno assumpto:

ARTIGO DO JORNAL «CORREIO BRAZILIENSE» DO ANNO DE 1808

Exprime-se nos seguintes termos o redactor d'essa folha, J. da Costa Furtado de Mendonça:

« O Rio de Janeiro não possue nenhuma das qualidades que se requerem na cidade, que se destina a ser a Capital do Imperio do Brazil; e se os cortezões que para ali foram de Lisbôa tivessem assaz patriotismo e agradecimento pelo paiz que os acolheu, nos tempos de seus trabalhos, fariam um generoso sacrificio das commodidades e tal qual luxo, que podiam gozar no Rio de Janeiro, e se iriam estabelecer em um paiz do interior, central e immediato ás cabeceiras dos rior, central e immediato ás cabeceiras dos

Historique

L'idée du changement de la capitale du Brésil est loin d'être neuve; on la trouve mentionnée dans plusieurs publications, dont la première en date est le journal *Correio Braziliense,* dont nous reproduisons ci-dessous un article, paru en 1808, il y a près d'un siècle. Plus tard, nous la trouvons de nouveau reproduite dans l'ouvrage en deux volumes du Vicomte de Porto-Seguro, dont nous donnons également des extraits Il est remarquable que les auteurs qui se sont occupés de cette idée soient tous unanimes à considérer la zône où prennent leurs sources les fleuves Araguaya, Tocantins, São-Francisco, Paraná, c'est-à-dire sur le Plateau Central, vers le 15e parallèle de latitude australe comme étant la plus avantageuse, sous tous les points de vue.

Voici la reproduction intégrale des différentes publications qui se rapportent à cet important sujet:

ARTICLE DU JOURNAL «CORREIO BRAZILIENSE» DE L'ANNÉE 1808

Le rédacteur de ce Journal J. da Costa Furtado de Mendonça, s'exprime en ces termes:

La ville de Rio Janeiro ne possède aucune des qualités requises pour une ville destinée à être la Capitale de l'Empire du Bré il; et si les courtisans qui partaient de Lisbonne pour aller s'y établir eussent été animés d'assez de patriotisme et de gratitude pour le pays qui les avait accueillis, lors de leurs travaux, ils auraient fait le généreux sacrifice de leurs commodités ainsi que de cette espèce de luxe dont ils pouvaient jouir à Rio Janeiro, et auraient été s'établir dans une contrée de

grandes rios, edificariam alli uma nova cidade, começariam por abrir estradas, que se dirigissem a todos os portos do mar, removeriam os obstaculos naturaes que têm os differentes rios navegaveis, e lançariam assim os fundamentos do mais extenso, ligado, bem defendido e poderoso imperio, que é possivel que exista na superficie do globo, no estado actual das nações que o povoam. Este ponto central se acha nas cabeceiras do famoso rio S. Francisco. Em suas visinhanças estão as vertentes de caudalosos rios, que se dirigem ao norte e ao sul, ao nordeste e ao sueste, vastas campinas para a criação de gados, pedra em abundancia para a toda sorte de edificios, madeiras de construcção para todo o necessario e minas riquissimas de toda a qualidade de metaes; em uma palavra, uma situação que se póde comparar com a descripção que temos do paraiso terreal. »

....

«Não nos demoraremos com as objecções que ha contra a cidade do Rio de Janeiro, aliás mui propria para o commercio e outros fins, mas *summamente inadequada para ser a Capital do Brazil:* basta lembrar que está a um canto do territorio do Brazil, que a sua communicação com o Pará e outros pontos d'aquelle estado é de immensa difficuldade, e que sendo um porto de mar, *está o governo alli sempre sujeito a uma invasão inimiga de qualquer potencia maritima.* Quanto ás difficuldades da creação de uma nova Capital, estamos convencidos de que todas ellas não são mais do que *méros subterfugios.* »

Annos depois accrescentava: « A côrte não deve residir no porto ou logar que se destina a ser emporio do commercio, porque os negociantes illudidos com o *brilhante* da côrte desejam fazer-se cortezões, em vez de serem commerciantes; procuram habitos, condecorações e titulos em vez de procurarem sobresahir em seu commercio que é o que lhes convém e interessa o Estado; e sahindo assim aquelles individuos da esphera em que tão uteis eram, de negociantes da primeira ordem, passam talvez a ser nobres na infima graduação no que não utilisam a si nem fazem bem ao Estado.

l'intérieur, centrale, et proche des sources des grands fleuves; ils y auraient élevé une nouvelle ville, et auraient commencé par ouvrir des routes aboutissant à tous les ports de mer, auraient écarté les obstacles naturels des différents fleuves navigables, et auraient ainsi jeté les fondements du plus étendu, du plus uni, du mieux défendu et du plus puissant empire que l'on puisse trouver sur la surface du globe, dans l'état actuel des nations qui le peuplent. Ce point central se trouve près des sources du fameux fleuve São Francisco. Non loin de là sont les versants d'où s'échappent des fleuves profonds qui coulent vers le nord, le sud, le nord-est et le sud-est, de vastes plaines pour l'élève du bétail; on y trouve de la pierre en abondance pour toutes sortes d'édifices, des bois de construction propres à tous les usages et de riches mines de métaux de toutes les qualités; en un mot, une situation comparable à la description que nous avons du paradis terrestre.»

....

« Nous ne nous appesantirons pas sur les objections contre la ville de Rio Janeiro, d'ailleurs fort propre au commerce et à d'autres destinations, mais *tout à fait impropre pour être la Capitale du Brésil:* il suffit de rappeler qu'elle occupe un coin du territoire de cet état, que sa communication avec le Pará et d'autres points de l'Empire est énormément difficile, et que comme c'est un port de mer *le gouvernement y est toujours exposé à une invasion ennemie de la part d'une puissance maritine quelconque.* Quant aux difficultés pour la fondation d'une nouvelle Capitale, nous sommes convaincus que toutes ne sont que de *purs subterfuges.*

Quelques années après il ajoutait: «La cour ne doit pas résider dans le port ou dans le lieu destiné à être l'entrepôt du commerce parce que les négociants abusés par son *éclat* désirent devenir courtisans, au lieu d'être commerçants; ils aspirent aux rubans, aux décorations et aux titres au lieu de chercher à se distinguer dans leur commerce, qui est ce qui leur convient ainsi qu' à l'intérêt de l'Etat: en sortant de la sphère dans laquelle ils étaient si utiles, ces individus, de négociants de premier ordre qu'ils étaient, parviennent, peut être, aux plus infimes degrés de la noblesse, ce qui ne rapporte de profit ni à eux ni à l'Etat.

«Essa paragem, bastante central, onde se deve collocar a Capital do Imperio parece, quanto a nós, está indicada pela natureza na propria região elevada do seu territorio, d'onde baixariam as ordens, como baixam as aguas que vão pelo Tocantins ao norte, pelo Prata ao sul e pelo S Francisco a léste.»

HISTORIA DO BRAZIL-REINO E BRAZIL-IMPERIO

Nesta obra do Dr. Joaquim Alexandre de Mello Moraes, acha-se pag. 85, § 9, cap. II, com o titulo «*Negocios do Brazil*» que aos deputados de São Paulo foram ministradas instrucções do Governo provisorio concernentes aos interesses do Brazil e entre outros :

«Parece-nos tambem muito util que se levante uma cidade central, no interior do Brazil, para assento da côrte ou da regencia, que poderá ser na latitude, pouco mais ou menos, de 15 gráos, em sitio sadio, ameno, fertil e regado por algum rio navegavel. Deste modo fica a côrte ou assento da regencia livre de qualquer «assalto» e «surpreza» extrema, e se chama para as provincias centraes o excesso da povoação vadia das cidades maritimas e mercantis Desta côrte central dever-se-hão logo abrir estradas para as diversas provincias e portos de mar para que se communiquem e circulem com toda a promptidão as ordens do Governo e se «favoreça» por ellas o commercio interno do vasto Imperio do Brazil »

Foi apresentada esta proposta em sessão de 9 de Outubro de 1821, no Palacio do Governo de São Paulo, e approvada no dia immediato.

Alguns annos mais tarde, em 1834, o Visconde de Porto Seguro fez renascer esta questão, e escreveu em sua obra em dous volumes — *Historia Geral do Brazil*, tomo II, pag. 814:

«E a primeira lição que devemos colher é a de, já em tempo de paz, attendermos mais aos meios de resistencia que deve offerecer este importante porto, do qual permitta Deus, que seja «quanto antes» retirada a Capital do Imperio tão «vulneravel», ahi na fronteira

Pour nous, il nous semble que ce parage assez central, où doit être établie la Capitale de l'Empire, est indiqué par la nature même, dans la région élevée de son territoire, d'où descendraient les ordres, comme descendent les eaux qui par le Tocantins se rendent au nord, par la Plata au sud, et par le São-Francisco à l'est.»

HISTOIRE DU BRÉSIL-ROYAUME ET BRÉSIL-EMPIRE

Dans cet ouvrage, du Dr. Joaquim Alexandre de Mello Moraes, on trouve, à la page 85, p. 9 chap. II sous le litre «*Affaires du Brèsil*» que les députés de S. Paul avaient reçu des instructions du Gouvernement provisoire concernant les intérêts du Brésil, et entre autres :

Il nous semble aussi très utile que l'on élève une ville centrale, dans l'intérieur du Brésil, pour siège de la cour ou de la régence. Cette ville pourra se trouver à peu près, dans la latitude de 15 degrés, dans un endroit saint, agréable, fertile et baigné par quelque fleuve navigable. De cette sorte la cour ou la régence sera à l'abri de quelque "assaut" et surprise externe et l'on attirera dans les provinces centrales l'excédant de la population oisive des villes maritimes et marchandes. On devra ouvrir aussitôt, partant de cette capitale centrale, des routes aboutissant aux différentes provinces et aux ports de mer, afin d'en établir la communication, et que les ordres du gouvernement circulent, de sorte que, par ce moyen, soit favorisé le commerce du vaste empire du Brésil.»

Cette proposition fut présentée à la séance du 9 Octobre 1821, au Palais du Gouvernement de S. Paulo, et approuvée le jour suivant.

Quelques années plus tard, en 1834, le Vicomte de Porto Seguro, souleva de nouveau cette question, et écrivit dans son ouvrage, en deux volumes : *Histoire Générale du Brésil*, tome II, page 814:

"Et la première leçon que nous devons mettre à profit est de, même en temps de paix, nous occuper davantage des moyens de résistance que doit offrir ce port important dont Dieu veuille que soit au plus tôt retirée la capitale de l'Empire, si "vulnérable" et si

e tão « exposta » a ser ameaçada de um bombardeio e soffrêl-o com grande prejuizo de seus proprietarios, por « qualquer inimigo » superior no mar, que se proponha a arrancar do Governo, pela ameaça, concessões em que não poderia pensar se o mesmo Governo « ahi » se não achasse.

E isto quando a propria Providencia concedeu ao Brazil uma paragem mais central, « mais segura », mais sã e propria a ligar entre si os tres grandes valles do Amazonas, do Prata e S. Francisco, nos elevados chapadões, de ares puros, de « aguas boas » e até de abundantes marmores, visinho ao triangulo formado pelas tres lagôas Formosa, Feia e Mestre d'Armas, das quaes manam aguas para o Amazonas, para o São Francisco e para o Prata. »

Mais recentemente, querendo o mesmo autor, conhecer *de visu* as condições da localidade, fez uma excursão a Goyaz, e da cidade Formosa dirigio ao Ministro das Obras Publicas a communicação que transcrevemos:

« Na extensão que acabo de percorrer ha, porém, outra região não menos apropriada á colonisação européa, e para a qual eu creio que poderiamos desde já dar algumas providencias, afim de a ir preparando pouco a pouco para a missão que a Providencia parece ter-lhe reservado, fazendo della partir aguas para os tres rios maiores do Brazil e da America do Sul — o Amazonas, o Prata e o S Francisco, e constituindo, por assim dizer, o nucleo que reune entre si as tres grandes conchas ou bacias fluviaes do paiz.

Refiro-me á bella regiã၁ situada no triangulo formado pelas tres lagôas — Formosa, Feia e Mestre d'Armas, com chapadões elevados a mais de 1.000 metros, como nesta paragem requer, para a melhoria do clima, a menor latitude, favorecidos com algumas serras mais altas da banda do norte, que não só os protegem de alguns ventos menos frescos deste lado, como lhes fornecerão, mediante a conveniente despeza, os necessarios mananciaes.

Não entrarei aqui na questão da alta conveniencia para o Imperio, e até para o Rio de Janeiro, da mudança da Capital, questão

"exposée" à être menacée d'un bombardement et à le subir avec de grands dommages pour ses propriétaires, par "quelque ennemi" supérieur sur mer qui tenterait d'arracher du Gouvernement, par la menace, des concessions dont il n'aurait pas l'idée, si ce même Gouvernement n'y avait pas son siège.

Et celà lorsque la Providence même a fait don au Brésil d'un parage plus central, "plus sûr," plus sain et propre à relier entre elles les trois vallées de l'Amazone, de la Plata et du São Francisco, jouissant, sur les plateaux élevés, d'un air pur, de "bonnes eaux" et possédant même de riches carrières de marbre, près du triangle formé par les trois lacs Formosa, Feia et Mestre d'Armas, qui déversent leurs eaux dans l'Amazone, le São Francisco et la Plata. »

Plus récemment, ce même auteur, voulant se rendre compte par lui-même des conditions de la localité, fit une excursion à Goyaz, et de la ville de Formosa, il adressa en 1887, au Ministre des Travaux Publics la communication que nous transcrivons:

« Il y a, cependant, dans l'étendue que je viens de parcourir, une autre région non moins apropriée à la colonisation européenne et pour laquelle je crois que nous pourrions dès à présent prendre quelques mesures dans le but de la préparer peu à peu pour la mission que la Providence semble lui avoir réservée en enfaisant sortir les eaux qui alimentent les trois plus grands fleuves du Brésil et de l'Amérique méridionale — l'Amazone, la Plata et le São Francisco, et constituant, pour ainsi dire, le point central qui relie entre eux les trois grands bassins fluviaux du pays.

« Je me rapporte à la belle région située dans le triangle formé par les lacs Formosa, Feia et Mestre d'Armas, avec ses plateaux élevés à plus de 1.000 mètres, comme dans ces parages l'exige la latitude, pour l'avantage du climat, favorisés par quelques chaînes plus hautes vers le nord, qui non seulement les mettent à l'abri de quelques vents moins frais de ce côté, mais leur fourniront encore, moyennant les dépenses convenables, les sources dont ils ont besoin.

« Je n'aborderai pas ici la question de la haute convenance pour l'Empire et même pour Rio Janeiro du changement de la capi-

que me reservo para discutir em uma publicação não official. Mas não posso deixar de aproveitar esta occasião para recommendar a importancia, em todo o sentido, da mencionada paragem, como sólo fecundo, em que tem de vingar e prosperar muito quaesquer sementes que nella se lançarem.

....

Entre outras localidades proprias para o estabelecimento de povoações, que ainda poderiam encontrar-se nesta paragem, unica em relação ao Brazil todo, reconheç) e me atrevo desde já a recommendar duas, das quaes deveria merecer preferencia aquella que, por exames feitos expressamente, promette vir a receber, com a maior facilidade, a necessaria abundancia de boas aguas.

São dous chapadões de facil accesso, qualquer dos quaes prestaria assento a uma povoação, desde logo com a perspectiva de poder estender até mais de um milhão de almas.

Qualquer delles fica acima de 1.000 metros sobre o mar, em sólo firme, secco, de faceis escoantes e offerece a vista, de um lado ao menos, horizontes mui dilatados.

E' o primeiro denominado p r alguns — o da Gordura, a perto de quatro leguas ao O. N. O. da Formosa, na paragem onde, a um tiro de fuzil, se veem, uma das outras, as cabeceiras dos ribeirões *Santa Rita*, vertente do rio S. Francisco, pelo Rio Preto, *Bandeirinha*, vertente do Amazonas pelo Paraná e Tocantins, e *Sitio Novo*, vertente do Prata pelo São Bartholomeu e grande Paraná!

Mas, bem que sem estes predicados, que aliás não é essencial que sejam aceitos tanto ao pé da lettra e digamos quasi mathematicamente, encontra-se logo adiante obra de legua e meia ao N O. outra localidade ainda mais alta e muito superior a esta tanto pela maior facilidade de conduzir a ella as primeiras aguas potaveis, como pela maior ventilação e vastidão de seus horizontes e pontos de vista.

Fica sobre a chápada em declive, que fórma o paredão ao nascente da Lagôa Formosa, a menos de uns cento e tantos metros

tale, question que je me réserve de discuter dans une publication non officielle. Mais je ne puis laisser de profiter de cette occasion de recommander l'importance, dans toute l'étendue du mot, du parage mentionné, comme un sol fécond où devront mûrir et prospérer beaucoup toutes les semences qu'on l i confiera.

....

Entre autres localités propres à former des établissements, que l'on pourrait encore trouver dans ce parage, unique relativement au Brésil entier, j'en connais et n'hésite pas dès à present, à en recommander deux dont devrait être préférée celle qui, d'après des examens faits expressément, est dans les conditions de rece oir, avec la plus grande facilité, l'indispensable abondance de bonne eau.

Ce sont deux plateaux facilement accessibles dont n'importe lequel conviendrait pour la fondation d'un établ ssement qui pourrait comporter plus tard une population de plus d'un million d'âmes.

Tous deux se trouvent à p us de mille mètres au dessus de la mer, sur un sol ferme facile à dessécher et offrent à la vue, du moins d'un côté, des horizons très étendus.

Le premier, appelé par quelques uns Gordura est situé à environ quatre lieu à l'O.N.O. de Formosa, la où á peine à une portée de fusil on aperçoit, des unes aux autres, les sources des rivières de *Santa Rita*, versant du fleuve São Francisco par Rio Preto, de *Bandeirinha*, versant de l'Amazone par le Paraná et le Tocantins, et de *Sitio Novo*, versant de la Plata par le São-Bartholomeu et le grand Paraná!

Mais, bien qu'elle ne possède pas toutes ces propriétés, qui d'ailleurs ne doivent pas être prises si rigoureusement au pied de la lettre et, nous pouvons le dire, presque mathématiquement, à envi on une lieue et demie plus loin, au N.O. se trouve une autre localité encore plus élevée et bien supérieure à celle-là, autant par la grande facilité d'y faire arriver les meilleures eaux potables, que par la plus grande fraîcheur du climat et l'étendue de ses horizons et de ses points de vue.

Cette localité est située sur le plateau incliné qui se dresse comme une muraille au levant du lac Formosa, à moins de cent et

antes de acabar a subida do caminho que d'ahi segue para o norte pelo dorso da mesma chapada, em direcção á denominada — Serra do Cocal. »

Pelo que precede, vêmos que, ha quasi um seculo, foram assignaladas as vantagens da necessidade de se mudar a Capital brazileira. Não nos devemos pois admirar de que, em 1890, de novo a discutiram os membros da Constituinte e lhe consagraram um artigo especial na nova Constituição do Brazil.

Conformando se com a determinação da Constituinte, o Congresso consignou em 1891, uma verba para que se procedesse á demarcação de 14400 kilom. quadrados no planalto central do Brazil. Foi pois, em cumprimento desta determinação que o Governo nomeou a « Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil ».

quelques mètres avant d'arriver au but du chemin montant qui, à partir de là conduit au nord par la croupe de ce même plateau, dans la direction du Cocal.»

On voit donc par ce qui précède que les avantages du changement de la Capitale brésilienne ont été signalés depuis près d'un siècle. Il n'est donc pas étonnant que, en 1890, les membres de la Constituante l'aient repris à nouveau, et lui aient consacré un article spécial dans la nouvelle Constitution du Brésil.

Se conformant à la résolution de la Constituante, le Congrès vota, en 1891, un crédit pour procéder à la démarcation dela zône de 14400 kilom. carrés sur le plateau Central du Brésil. Ce fut donc, en exécution de cette résolution que le Gouvernement nomma la « Commission d'Exploration du Plateau Central du Brèsil».

Instrucções

A 17 de Maio de 1892, dirigio-nos S. Ex. o Ministro das Obras Publicas o seguinte aviso, contendo as instrucções destinadas á Commissão.

« Em observancia á disposição do art. 3º da Constituição Federal, e para dar cumprimento à resolução do Congresso Nacional qne consignou na lei do orçamento em vigor a verba destinada á exploração do planalto central da Republica e demarcação da área, que tem de ser occupada pela futura Capital dos Estados Unidos do Brazil, é n'esta data nomeada a commissão encarregada de taes trabalhos, cuja direcção é confiada ao vosso conhecido zelo e provada competencia.

« No desempenho de tão importante missão deveis proceder aos estudos indispensaveis ao conhecimento exacto da posição astronomica da área a demarcar, da orographia, hydrographia, condições climatologicas e hygienicas, natureza do terreno, quantidade e qualidade das aguas, que devem ser utilisadas para o abastecimento, materiaes de construcção, riqueza florestal, etc. da região explorada e tudo mais que directamente se ligue ao assumpto que constitue o objecto da vossa missão.

Instructions

A la date du 17 Mai 1892, M. le Ministre des Travaux Publics, nous adressa l'avis suivant, contenant les instructions destinées à la Commission :

«D'accord avec la disposition de l'art. 3 de la constitution Fédérale, et dans le but de mettre à exécution la résolution votée par le Congrès National, qui a fait figurer dans la loi du budget en vigueur le crédit destiné à l'exploration du plateau Central de la République et démarcation de l'aire qui doit être occupée par la future Capitale des Etats-Unis du Brésil, une commission chargée de ces travaux est nommée à cette date et sa direction est confiée à votre zèle déjà connu et à votre compétence prouvée

«Dans l'accomplissement de cette importante mission, vons devrez procéder aux études indispensables à la connaissance exacte de la position astronomique de l'aire à dèmarquer, à l'orographie, hydrographie conditions climatologiques et hygiéniques, nature du terrain, quantité et qualité des eaux, qui doivènt être utilísées pour l'alimentation, matériaux de construtions, richesse en bois, etc., de la région explorée, et tout ce qui se lie directement au sujet qui constitue le but de votre mission.

« No decurso de taes trabalhos e tanto quanto possivel, podereis realisar não só os estudos que julgardes de vantagem e utilidade para mais completo desempenho do vosso encargo, mas ainda os que possam concorrer para a determinação de dados de valor scientifico com relação a essa parte ainda pouco explorada do Brazil.

« Da inclusa copia da Portaria d'esta data consta o pessoal que faz parte da referida commissão.

Saude e Fraternidade. — (Assignado) *Antão Gonçalves de Faria.* — Sr. Dr. Luiz Cruls. »

Pessoal da Commissão

Luiz Cruls	Chefe.
J. de Oliveira Lacaille.	Astronomo.
Henrique Morize	»
Antonio Martins de Azevedo Pimentel.	Medico Hygienista.
Pedro Gouvêa	Medico.
Celestino Alves Bastos	Ajudante
Augusto Tasso Fragoso	Idem, servindo de secretario.
Hastimphilo de Moura	Ajudante.
Alipio Gama	»
Antonio Cavalcante de Albuquerque	»
Alfredo José Abrantes	Pharmaceutico.
Eugenio Hussak	Geologo
Ernesto Ule.	Botanico
Felicissimo do Espirito Santo	Auxiliar
Antonio Jacintho de Araujo Costa	»
João de Azevedo Peres Cuyabà	»
José Paulo de Mello	»
Eduardo Chartier	Mecanico
Francisco Souto	Ajudante mecanico.
Pedro Carolino Pinto de Almeida	Commandante do contingente.
Joaquim Rodrigues de Siqueira Jardim	Alferes do contingente.
Henrique Silva	Idem, idem.

«Dans le cours de ces travaux et autant que possible, vous pourrez réaliser non-seulement les études que vous jugerez avantageuses et utiles pour l'accomplissement de votre mission, mais en outre ceux qui pourront contribuer à la détermination de données de valeur scientifique concernant cette partie encore peu explorée du Brésil.

«Ci-joint la liste du personnel qui fera partie de la même commission.

Salut et Fraternité. —(Signé) *Antão Gonçalves de Faria.* — A Monsieur L. Cruls.»

Personnel de la Commission

Louis Cruls	Chef
J. de Oliveira Lacaille	Astronome
Henrique Morize	»
Antonio Martins de Azevedo Pimentel.	Médecin Hygiéniste
Pedro Gouvêa	Médecin
Celestino Alves Bastos	Adjudant
Augusto Tasso Fragoso	» f.f. de secrétaire
Hastimphilo de Moura	Adjudant
Alipio Gama	»
Antonio Cavalcante de Albuquerque	»
Alfredo José Abrantes	Pharmacien
Eugenio Hussak	Géologue
Ernesto Ule	Botaniste
Felicissimo do Espirito Santo	Auxiliaire
Antonio Jacintho de Araujo Costa	»
João de Azevedo Peres Cuyabá	Auxiliaire
José Paulo de Mello	»
Edouard Chartier	Artiste mécanicien
Francisco Souto	Aide mécanicièn
Pedro Carolino Pinto de Almeida	Capitaine Commandant le détachement
Joaquim Rodrigues de Siqueira Jardim	S. Lieutenant
Henrique Silva	» »

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

Dr. P. A. Gouvêa. Dr. A. Pimentel. Dr. L. Cruls. Dr. J. Lacaille. Dr. A. Cavalcanti. Dr. Celest. Bastos.
Dr T. Fragoso. E. Chartier. F. Souto. Dr. H. Morize. Dr. A. Moura. A. Abrantes. Cuyaba.
Dr. Ussak. Araujo. Dr. Ule. Dr. A. Gama. Mello. Cap. P. Carolino.

PESSOAL DA COMMISSÃO — PERSONNEL DE LA COMMISSION

Material

Compunha-se o material destinado aos trabalhos da Commissão do seguinte :
Circulo meridiano.
Theodolitos.
Sextantes.
Micrómetro de Lugeol.
Luneta astronomica.
Heliotrópios.
Chronometros e relogios.
Barometros de Fortin.
Aneróides.
Bussolas.
Podómetros.
Instrumentos meteorologicos.
Material photographico.
Havia mais uma collecção de apparelhos mechanicos para o concerto dos instrumentos, dado o caso de algum accidente.

Todo o material, inclusive barracas, armas, mantimentos, occupava 206 caixas e fardos pesando ao todo 9.640 kilogrammas.

Primeiramente effectuou-se, pelo caminho de ferro o transporte d'esse material do Rio de Janeiro para Uberaba, e d'ahi por deante, em animaes cargueiros.

A 9 de Junho partia a Commissão do Rio de Janeiro para Uberaba, ponto terminal da linha ferrea da Companhia Mogyana. Chegando a Uberaba cuidou-se immediatamente da organisação dos meios de transporte quer para o pessoal quer para o material, o que, como sóe acontecer, apresentou sérias difficuldades, tanto maiores que, no caso occorrente, tratava-se de uma commissão numerosa acompanhada de consideravel material.

Só a 29 de Junho acharam-se terminados todos os aprestos e a Commissão poz-se a caminho.

Levantamento dos caminhamentos

Todos os itinerarios percorridos pela Commissão foram levantados pelo processo ame-

Matériel

Le matériel destiné à l'exécution des divers travaux de la Commission consistait en :
Cercle méridien.
Théodolites.
Sextants.
Micromètre de Lugeol.
Lunette astronomique.
Héliotropes.
Chronomètres et montres.
Baromètres Fortin.
Anéroïdes.
Boussoles.
Podomètres.
Instruments météorologiques.
Matériel photographique.
Il y avait en outre une collection d'appareils de mécanique destinés à exécuter des réparations aux instruments, en cas d'accidents.
Tout ce matériel, y compris les baraquements, l'armement, les provisions de bouche, occupait 206 caisses et colis d'un poids total de 9.640 kilogrammes.
Le transport de ce matériel se fit d'abord par le chemin de fer de Rio à Uberaba, et à partir de là, à dos de mulets.

Le personnel de la Commission quitta Rio le 9 Juin, pour se rendre à Uberaba, point terminal de la ligne du chemin de fer de la Compagnie Mogyana. Arrivé à Uberaba, on s'occupa aussitôt d'organiser les moyens de transport tant pour le personnel que pour le matériel, ce qui, comme toujours, présenta de sérieuses difficultés, d'autant plus grandes qu'il s'agissait dans ce cas d'une commission nombreuse, emportant avec elle un matériel considérable
Ce ne fut que le 29 Juin que tous les préparatifs se trouvèrent terminés et que la Commission put se mettre en route.

Levé des cheminements

Tous les itinéraires parcourus par la Commission ont été levés par la méthode améri-

ricano do caminhamento, servindo-se do podómetro, da bussola e do aneróide. A extensão média do passo do animal foi amiudadas vezes determinada medindo-se no terreno uma distancia de mil metros, percorrida á sua andadura ordinaria e consultando-se o podómetro antes e depois. Esta extensão média, assim determinada varía necessariamente de um a outro animal.

Demonstra a experiencia que, para a mesma cavalgadura, mantem-se facilmente essa extensão durante toda a viagem, havendo, é excusado dizel-o, cuidado de conserval-a na mesma andadura, que deve ser o passo normal da marcha.

Certos animaes tambem convém mais do que outros para o emprego do processo do caminhamento por meio do podómetro. Na exploração a que procedemos, a extensão do passo de differentes animaes chegou como valores limites a $0^{m}.66$ e $0^{m}.72$.

Comprehende-se igualmente que a natureza do terreno deve influir na extensão do passo e na sua regularidade que pode ser modificada pela fadiga que ao animal trazem as subidas e as descidas. Realmente essa influencia é menor, do que se poderia suppor, quando não são muito desfavoraveis as condições do terreno.

Em summa, empregado com certo cuidado, o processo do levantamento dá resultados cuja exactidão é mais que sufficiente nos casos de explorações ou de levantamento rapidos.

Além do erro proveniente das extensões percorridas e indicadas directamente pelo podómetro, ha outro dependente da direcção das visadas, obtidas com a bussola, e que só approximadamente são feitas.

A theoria dos erros permitte explicar soffrivelmente o erro final resultando dos que commettemos com as visadas successivas d'um caminhamento.

Em primeiro logar vamos suppor uma só visada entre dous pontos A, B distantes de l metros, figuremos com ε o erro em gráos commettido na visada de A para B, te-

caine des cheminements, en se servant du podomètre, de la boussole et de l'anéroïde. La longueur moyenne du pas de l'animal a été fréquemment déterminée en mesurant sur le terrain une distance de mille mètres, que l'on parcourait à son allure ordinaire et en lisant les indications du podomètre avant et après. Cette longueur moyenne ainsi déterminée, varie nécessairement d'un animal à l'autre.

L'expérience montre que, pour une même monture, cette longueur se maintient assez bien pendant toute la durée du voyage en ayant soin, bien entendu, de la maintenir à une même allure, qui doit être le pas normal de la marche

Certains animaux conviennent aussi mieux que d'autres pour l'emploi de la méthode du cheminement à l'aide du podomètre. Pendant l'exploration à laquelle nous avons procédé, la longueur du pas des différents animaux a eu comme valeurs limites $0^{m}.66$ et $0^{m}.72$.

On conçoit également que la nature du terrain parcouru doit influer sur la longueur du pas, et sur sa régularité, qui peut s'altérer par la fatigue qu'éprouve l'animal en gravissant des rampes ou en descendant des pentes. En réalité, cette influence est moindre qu'on ne serait porté à le supposer, lorsque les conditions moyennes du terrain ne sont pas trop défavorables.

En somme, la méthode des cheminements, lorsqu'elle est employée avec certains soins fournit des résultats dont l'exactitude est plus que suffisante dans les cas d'explorations et de levés rapides.

Outre l'erreur provenant des longueurs parcourues et fournies directement par le podomètre, il y en a une deuxième qui dépend des directions des visées, obtenues par la boussole, et qui ne sont faites qu'approximativement.

La théorie des erreurs permet assez bien de se rendre compte de l'erreur finale qui résulte de celles que l'on commet sur les visées successives d'un cheminement.

Supposons d'abord une seule visée faite entre deux points A, B distants de l mètres, et représentons par ε l'erreur en degrés commise sur la visée de A vers B, nous obtien-

remos o valor do erro linear m do ponto B, expresso em metros, pela relação :

drons la valeur de l'erreur linéaire m du point B, exprimée en mètres, par la relation:

$$m = l \frac{\varepsilon}{57^{\circ}.3}$$

Este erro acha-se consideravelmente reduzido quando se trata de um caminhamento de certa extensão e abrangendo numerosas visadas.

Figurando com l, l', l'' a extensão das visadas, com ε, ε', ε'' os erros encontrados nestas ultimas, o erro linear M do ultimo ponto do caminhamento fica representado pela formula:

Cette erreur se trouve considérablement diminuée lorsqu'il s'agit d'un cheminement d'une certaine extension, et comprenant des visées nombreuses.

En désignant par l, l', l''... les longueurs des visées, par ε, ε' ε'' les erreurs sur ces dernières, l'erreur linéaire M du dernier point du cheminement, sera donnée par la formule :

$$M = \sqrt{(l' \varepsilon)^2 + (l' \varepsilon')^2 + (l'' \varepsilon'')^2 + \ldots}$$

ou, figurando com n o numero total das visadas

ou, en désignant par n le nombre total des visées

$$M = \sqrt{n (l \varepsilon)^2} = l \varepsilon \sqrt{n}$$

Se L fôr a extensão total do caminhamento, teremos $n = \frac{L}{l}$, ou, substituindo,

Si L est la longueur totale du cheminement, on aura $n = \frac{L}{l}$ ou, substituant,

$$M = l \varepsilon \sqrt{\frac{L}{l}} = \varepsilon \sqrt{L\, l}$$

Suppondo um caminhamento de um dia de 20 kilometros, tendo as visadas uma extensão média de $0^{k}.5$ e $\Sigma = 5^{\circ}$, teremos:

Supposons un cheminement d'un jour de 20 kilomètres, les visées ayant une longueur moyenne de $0^{k}.5$ et $\Sigma = 5^{\circ}$, nous aurons :

$$M = \frac{5^{\circ}}{57.3} \sqrt{20 \times 0,5} = 275 \text{ metros}$$

Querendo conhecer o erro na direcção do ultimo ponto do caminhamento relativo ao ponto de partida, ou por outra, o erro em azimuth, figurando o com Σ, teremos

Si l'on voulait connaître l'erreur en direction du dernier point du cheminement par rapport au point de départ, ou en d'autres termes, son erreur en azimut, en désignant celle-ci par Σ, on aura

$$\Sigma = \frac{M}{L} = \frac{\varepsilon \sqrt{L\, l}}{L} = \varepsilon \sqrt{\frac{l}{L}} = 0^{\circ}.8$$

Tambem se pode exprimir o valor de Σ simplesmente em funcção de ε e do numero de visadas, escrevendo

On peut encore exprimer la valeur de Σ, simplement en fonction de ε et du nombre de visées en écrivant

$$\Sigma = \frac{\varepsilon}{\sqrt{n}}$$

No exemplo supracitado teremos $n = \frac{20}{0.5} = 40$, d'onde

$$\Sigma = \frac{5^0}{\sqrt{40}} = 0^0.8$$

Tomemos como ultimo exemplo um caminhamento de 200 kilometros, com visadas de $0^k.5$, e seja $\varepsilon = 5^0$, teremos para a ultima estação do caminhamento

Erro linear:

$$M = \frac{5^0}{57.3}\sqrt{200 \times 0.5} = 0.873 \text{ kms.}$$

Erro em azimuth:

$$\Sigma = \frac{5^0}{\sqrt{400}} = 0^0.25.$$

Nestes exemplos suppuzemos $\varepsilon = 5^0$, porém empregando-se bussolas apropriadas e fazendo as visadas com cuidado, multiplicando ao mesmo tempo o numero de estações obter-se-ha notavel reducção nos erros.

Vê-se pois que o processo do caminhamento é susceptivel de uma exactidão relativamente consideravel, visto a rapidez e simplicidade dos processos empregados. Além d'isto, acham-se plenamente confirmadas pela experiencia as considerações theoricas precedentes.

A 29 de Junho a Commissão deixou Uberaba: o itinerario seguido até Pyrenopolis passava pelas cidades de Catalão, Entre-Rios e Bomfim, e a 1 de Agosto ella chegava a Pyrenopolis.

Em todo o trajecto, além do itinerario levantado pelo processo do caminhamento fizeram-se numerosas determinações astronomicas em cada abarracamento, sendo as latitudes determinadas com o sextante, por meio de alturas meridianas do sol ou de estrellas.

A 11 de Julho chegámos ás margens do Paranahyba, limite entre os Estados de Minas-Geraes e de Goyaz, e o atravessámos no logar conhecido pelo nome de «Porto-velho,» onde se acha um serviço de lanchão para passagem dos viajantes, animaes de sella e cargueiros, e material.

Dans l'exemple ci-dessus on aura $n = \frac{20}{0.5} = 40$ d'où

Prenons comme dernier exemple un cheminement de 200 kilomètres, des visées de $0^k.5$ et soit $\varepsilon = 5^0$, nous aurons pour la dernière station du cheminement:

Erreur linéaire:

Erreur en azimut:

Nous avons dans ces exemples supposé $\varepsilon = 5^0$, mais en se servant de boussoles appropriées et en faisant les visées avec soin, tout en multipliant le nombre de stations, on arrive à réduire de beaucoup les erreurs.

On voit donc que la méthode de cheminement est susceptible d'une précision relativement considérable, eu égard à la rapidité et à la simplicité des procédés employés. Les considérations théoriques qui précèdent sont d'ailleurs pleinement confirmées par l'expérience.

Le départ de la commission d'Uberaba s'effectua le 29 Juin; l'itinéraire suivi jusqu'à Pyrénopolis passait par les villes de Catalão, Entre-Rios et Bomfim, et le 1er Août elle faisait son entrée à Pyrénopolis.

Pendant tout ce trajet, en outre de l'itinéraire levé par la méthode du cheminement, on fit de nombreuses determinations astronomiques dans chaque campement, dont les latitudes furent déterminées à l'aide du sextant, par des hauteurs méridiennes du soleil ou d'étoiles.

Le 11 Juillet nous arrivâmes au rio Paranahyba, limite entre les États de Minas Geraes et Goyaz, et nous le traversâmes à l'endroit connu sous le nom de «Porto-velho», où il existe un service de chaland pour effectuer le passage des voyageurs, des animaux de selle et de charge et du matériel.

Cliché H. Morize — Heliog. Dujardin

CACHŒIRA DO RIO CASSÚ — CHUTE DU RIO CASSÚ

Pelas medições a que procedeu a Commissão, achou-se uma largura média de 155 metros ; maior profundidade, 12 metros, e velocidade média, na superficie, cerca de 0,^{m} 80 por segundo. Note-se, porém, que são apenas aproximativos esses dados, pois nesse logar o alveo do rio é obstruido pela rocha que emerge em varios pontos.

A 13 de Julho, vespera da nossa chegada a Catalão, acampámos na fazenda de *Mariano dos Casados*, cuja altitude barometrica achámos de 490 metros. Aqui convém assignalar notavel e excepcional phenomeno meteorologico que se produzio em toda a região explorada pela Commissão e extendendo-se desde o rio Paranahyba até aos Pyreneus, n'um percurso de mais de 300 kilometros, ultrapassando um pouco o 16° parallelo. Nos primeiros dias de Julho, cahiu em toda esta zona uma geada que muito damnificou as plantações e grande parte da vegetação. Em todo o percurso verificavamos os numerosos vestigios desse abaixamento de temperatura sem exemplo na região havia cerca de dez annos, segundo diziam os habitantes.

Desde a nossa partida de Uberaba, tiveramos occasião de verificar temperaturas assaz baixas, quando na noite de 12 para 13 de Julho accentuou-se o frio. As 7 h. da tarde, o thermometro centigrado marcava + 2°, e á noite, baixou até — 2°.1. A maior parte dos vegetaes, e certos objectos, taes como as nossas malas de couro, estavam cobertas de uma camada de gelo com 3 a 4 millimetros de espessura. Foi a temperatura mais baixa verificada pela Commissão exploradora.

A 19 de Julho atravessámos o rio Verissimo, affluente do Paranahyba, sobre o qual existe uma ponte com 48 metros de comprimento.

A 23 de Julho chegamos ao rio Corumbá e o atravessamos n'um lanchão. Segundo as nossas medições, é de 115 metros a sua largura.

Foi friissima a noite de 29 para 30 de Julho, que passámos em Piracanjúba, cuja altitude é de 880 metros; foi de + 1°.8 o minimum, e

D'après des mesures faites par la Commission, on trouva pour le fleuve une largeur moyenne de 155 mètres, plus grande profondeur 12 mètres, et vitesse moyenne, à la surface, environ 0^{m}.80 par seconde. D'ailleurs, ces données ne sont qu'approximatives, le lit du fleuve étant, en cet endroit, obstrué par la roche qui émerge en plusieurs points.

Le 13 Juillet, la veille de notre arrivée à Catalão, nous campâmes à la *fazenda* de *Mariano dos Casados*, dont l'altitude barométrique fut trouvée de 490 mètres. Nous devons signaler ici un phénomène météorologique remarquable et exceptionnel qui s'est produit dans toute la région parcourue par la Commission et s'étendant depuis le rio Paranahyba jusqu'aux Pyrénées, sur plus de 300 kilomètres d'extension, jusqu'un peu au-delà du 16° parallèle Dans toute cette zône, il s'est produit dans les premiers jours de Juillet, une gelée, qui a fortement endommagé les plantations et une grande partie de la végétation. Partout, sur notre parcours, nous constations les nombreux vestiges de cet abaissement de température, dont on n'avait vu de pareil depuis une dizaine d'années, au dire des habitants de la contrée.

Depuis notre départ d'Uberaba, nous avions eu l'occasion de constater des températures assez basses, lorsque dans la nuit du 12 au 13 Juillet le froid s'accentua. A 7 heures du soir, le thermomètre centigrade marquait + 2°, et pendant la nuit, il descendit jusqu'à — 2°.1. La plupart des végétaux, ainsi que certains objets, tels que nos malles en cuir, étaient recouverts d'une couche de glace de 3 à 4 millimètres d'épaisseur. Ce fut la température la plus basse constatée par la Commission, pendant l'exploration.

Le 19 Juillet nous traversâmes le rio Verissimo, affluent du Paranahyba, sur lequel existe un pont de 48 mètres de longueur.

Le 23 Juillet nous arrivons au rio Corumbá, que nous traversons sur un chaland. La largeur du fleuve, d'après nos mesures, y est de 115 mètres.

La nuit du 29 au 30 Juillet, que nous passâmes à Piracanjúba, dont l'altitude est 880 mètres, fut très-froide; le minimum fut de

cobria os objectos expostos ao ar livre uma camada de gelo.

A 30 de Julho, pelas 3 1/2 h. e 10 kilometros, pouco mais ou menos, antes de chegarmos ao acampamento, no Engenho das Antas, descobrimos no horizonte, na direcção N N W, o cume de uma cadeia de montanhas, que, ao depois, soubemos ser os Pyreneus. Ficavamos então distantes 60 kilometros.

A proposito lembraremos que, ao passarmos por Entre-Rios, asseguraram-nos varios habitantes que, com tempo claro, do alto da collina do Brito, situada 2 ou 3 kilometros ao norte da cidade, descobriam-se no horizonte os Picos dos Pyreneus.

Sem affirmarmos a exactidão do facto, podemos, todavia, presumir que não é impossivel. Sendo, com effeito, segundo as nossas observações, as altitudes desses dous pontos:

Pyreneus	1.380 metros.
Collina do Brito . .	890 »

e a distancia, em linha recta, inferior a 200 kilometros, é facil convencermo-nos pelo calculo que para estorvar a visibilidade, teria de ser inferior a 220 kilometros essa distancia, a menos que houvesse entre esses dous cumes elevações de terreno, o que nos parece não ser o caso, pois, de Entre-Rios em diante, o terreno eleva-se gradualmente em planaltos de altitude progressivamente crescente de 1.000, 1.100 e 1.200 metros. Parecem pois indicar as condições de altitude dos dous cumes que, para um observador collocado no pico da collina do Brito, não é impossivel a visibilidade dos Pyreneus.

Chegando a Pyrenopolis a 1 de Agosto, resolvêmos dividir o pessoal em duas turmas, incumbidas de percorrer o planalto que tinhamos de explorar, seguindo dous itinerarios distinctos, um inclinando directamente para Formosa, o outro passando por Santa Luzia, devendo encontrar-se as duas turmas em Formosa.

Com o fim de aproveitarmos o tempo que forçosamente nos deixavam os preparativos da partida, a divisão do material, etc., resol-

+ 1°.8, et une couche de glace recouvrai les objets exposés à l'air libre.

Le 30 Juillet, vers trois heures et demie, et à 10 kilomètres environ avant d'arriver à notre campement, à Engenho das Antas, nous apercevons à l'horizon, dans la direction NNW, le sommet d'une chaîne de montagnes, que nous apprîmes plus tard être les Pyrénées. A ce moment, nous en étions éloignés d'environ 60 kilomètres.

A ce sujet nous rappellerons que, à notre passage à Entre-Rios, plusieurs habitants nous assurèrent que, par les temps clairs, du sommet de la colline de Brito, à 2 ou 3 kilomètres au nord de la ville, on pouvait apercevoir à l'horizon les Pics des Pyrénées.

Sans pouvoir affirmer l'exactitude du fait, il est à présumer, cependant, qu'il n'est pas impossible. En effet, les altitudes de ces deux points étant, d'après nos observations:

Pyrénées.......	1.380 mètres
Colline de Brito.	890 »

et la distance, à vol d'oiseau, inférieure à 200 kilomètres, il est facile de s'assurer, par le calcul, que, pour qu'elle empêchât la visibilité, cette distance devrait être supérieure à 220 kilomètres, à moins que, entre ces deux sommets, il n'y eut des élévations de terrain, ce qui n'est pas le cas, pensons-nous, car, à partir de Entre-Rios, le terrain monte graduellement par plateaux d'une altitude progressivement croissante, de 1.000, 1.100 et 1.200 metros. Les conditions d'altitude des deux sommets en question, leur distance et la nature du terrain de la zône intermédiaire, semblent donc indiquer que la visibilité des Pyrénées n'est pas impossible pour un observateur placé au sommet de la colline de Brito.

Arrivé à Pyrénopolis, le 1[er] Août, nous résolûmes de diviser le personnel en deux sections, chargées de parcourir le plateau à explorer en suivant deux itinéraires distincts, l'un dirigé directement vers Formosa, l'autre passant par Santa Luzia, les deux sections devant se rejoindre à Formosa.

Afin d'utiliser les loisirs que nous laissaient forcément les préparatifs de départ, la division du matériel, etc., nous résolûmes

Cliche H. Morize — Heliog. Dujardin

ACAMPAMENTO NAS CABECEIRAS
do Pindahyba

CAMPEMENT PRÈS DES SOURCES
du Pindahyba

vêmos determinar com todo o esmero possivel a altitude do Pico dos Pyreneus, a respeito da qual reinava grande discordancia entre os geographos.

A opinião geralmente acceita era que a altitude desses Picos orçava por 3 000 metros, e effectivamente, todos os mappas do Brazil dão esse algarismo. Vamos mostrar que importa em mais de metade o erro d'essa altitude, e, que na realidade, pode ser calculada em 1.400 (1.380 metros segundo as nossas observações).

A respeito d'esta questão que bastante interessa a orographia brazileira, começaremos por transcrever aqui o que em sua interessante brochura « Os Picos altos do Brazil » publicou o Professor Orvile A. Derby :

« Como já vimos acima, o Itacolumi por muito tempo foi considerado o pico mais alto do Brazil.

O primeiro a disputar-lhe a supremacia foi o Itambè, segundo a determinação de Spix e Martius que carece ser confirmada.

A medição do Itatiaya, incontestavelmente mais alto do que qualquer outro pico do systema maritimo, pareceu resolver definitivamente a questão, quando surgio uma duvida sobre as montanhas de Goyaz. E' interessante notar como se levantou tal duvida e como, pela repetição, quasi que adquirio fóros de facto averiguado.

Na sua obra *Geology and Physical Geography of Brazil,* publicada em 1890, o professor Hartt, depois de referir-se ao Sr. Thomaz Ward que nada absolutamente disse a respeito de elevações, cita com toda reserva uma determinação de altura, nos seguintes termos : « Os pontos mais altos de Goyaz são os montes Pyreneus, perto da cidade de Goyaz, que, segundo dizem, excedem a 9.500 pés. »

Esta referencia é explicada na seguinte nota : « Encontro no *Interesse Publico*, da Bahia, de 21 de Novembro de 1868, uma carta do Sr. H. R. des Genettes descrevendo uma ascensão aos Pyreneus. Diz este autor que verificou ser a altura do ponto culminante 2.932 metros ou cerca de 9.616 pés que é muito maior que se suppõe. »

de déterminer avec tous les soins possibles l'altitude des Pics des Pyrénées, au sujet de laquelle il existait une discordance considérable parmi les géographes.

L'opinion courante était que l'altitude de ces Pics ne différait guère de 3.000 mètres, et, en effet, toutes les cartes du Brésil mentionnent ce chiffre. Nous allons montrer que cette altitude est erronée de plus de la moitié et, qu'en réalité, elle est voisine de 1.400 (1.380 mètres d'après nos observations).

« Au sujet de cette question, qui intéresse l'orographie du Brésil, nous commencerons par transcrire ici ce que le Professeur Orville A. Derby a publié dans son intéressante brochure *Os Picos altos do Brazil* [1] :

« Ainsi que nous l'avons vu plus haut, l'Itacolumi a été considéré pendant longtemps comme étant le pic le plus élevé du Brésil.

Le premier qui sembla lui disputer la suprématie fut l' Itambé, d'après la détermination de Spix et Martius qui a besoin d'être confirmée.

La mesure de l'Itatiaya, incontestablement plus élevé que tout autre sommet du système maritime, sembla résoudre définitivement la question, lorsque surgit un doute sur les montagnes de Goyaz. Il est intéressant de noter comment naquit ce doute et comment, par la reproduction, il conquit presque les droits d'un fait vérifié.

Dans son ouvrage *Geology and Physical Geography of Brazil,* publié en 1890, le professeur Hartt, après s'être référé à Mr. Thomaz Ward, qui n'y avait absolument rien dit au sujet de hauteurs, cite, sous toute réserve, une détermination d'altitude, en ces termes : «Les points les plus élevés de Goyaz sont les monts Pyrénées, près de la ville de Goyaz, lesquels d'après ce que l'on dit, excèdent 9.500 pieds.»

Cette référence est expliquée dans cette note : «Je trouve dans l'*Interesse Publico,* de Bahia, du 21 Novembre 1868, une lettre de Mr. H. R. des Genettes donnant la description d'une ascension des Pyrénées. Cet auteur dit avoir vérifié que l'altitude du point le plus élevé est de 2.932 mètres ou environ 9.616 pieds, qui est bien plus grande que l'on supposait.»

[1] *Les Pics élevés du Brésil.*

No seu *Clima, Geologia, etc., do Brazil*, (pag. 48) o Sr. Liais se refere a este trecho do modo seguinte: « Todavia não é certo ser o pico de Itatiaya o ponto mais alto do Brazil. Incontestavelmente é o ponto culminante das serras da Mantiqueira e do Mar, mas em Goyaz o Sr. Thomaz Ward calcula em 9.500 pés inglezes a altura dos montes Pyreneus, perto da cidade de Goyaz, o que corresponde a 2.896 metros e o Sr. Hartt cita uma carta do Sr. H. R. des Genettes declarando que medio o pico mais alto dessas montanhas e encontrou 2.932 metros. »

Outros autores mais modernos, desprezando as reservas de Hartt e Liais, dão os Pyreneus como sendo effectivamente os pontos mais elevados do Brazil.

Pelas citações acima vê-se que a unica autoridade para a altitude dos Pyreneus é o Padre H. R. des Genettes, visto que não existe a determinação attribuida pelo Sr. Liais ao Sr. Thomaz Ward. Convem, portanto, examinar cuidadosamente essa autoridade.

Não consta haver outra publicação sobre o assumpto, além da do jornal bahiano citado por Hartt, que hoje difficilmente se póde encontrar. Existia, porém, na Bibliotheca do Imperador, um manuscripto do Padre des Genettes, com data de 11 de Outubro de 1873, que foi apresentado na Exposição da Sociedade de Geographia, e permitte ajuizar da exactidão d'esta determinação. Descrevendo o planalto de Goyaz, d'onde se erguem os montes Pyrenêos, diz o autor do manuscripto: « A altura da *Mão de Pão* (perto do rio Paranahyba, na estrada de Catalão) sendo de 1.283 metros, o planalto se acha elevado 1.493 metros acima do Oceano. O grupo dos Pyreneus apresenta contra-fortes caracterisados. Elle não se levanta inopinadamente sobre as altas chapadas. O pico que domina parece ter pouca altura, por causa mesmo d'esta disposição. Comtudo eleva-se a 2.932 metros acima do nivel do Oceano ». E mais adiante: « A serra das Vertentes ou dos Pyreneus attinge a sua maior altura no pico por 15°48' de latitude sul e 7°28' de longitude do Rio de Janeiro. O cume que pizei é de uma rocha granitoide e tem no ponto terminal 5m.32 comprimento sobre 3m.43

Dans son ouvrage *Climat, Géologie, etc., du Brésil*, (page 48) M. Liais se rapporte à ce passage de la façon suivante: «Il n'est toutefois pas certain que le pic d'Itatiaya soit le point le plus élevé du Brésil. Sans nul doute il est le point culminant des chaînes da Mantiqueira et do Mar, mais à Goyaz M. Thomaz Ward donne aux monts Pyrénées, près de la ville de Goyaz, une altitude de 9.500 pieds anglais, ce qui ferait 2.896 mètres et Mr. Hartt cite une lettre de Mr. H. R. des Genettes dèclarant qu'il a mesuré le sommet le plus élevé de ces montagnes et lui a trouvé 2.932 mètres. »

D'autres auteurs plus modernes, sans tenir compte des réserves de Hartt et de Liais, considèrent les Pyrénées comme étant effectivement les points les plus élevés du Brésil.

Par ce qui précède, il est aisé de voir que la seule autorité pour l'altitude des Pyrénées est le Père H. R. des Genettes, puisque la détermination attribuée par M. Liais à Thomaz Ward n'existe pas Il convient donc d'examiner avec soin cette autorité.

Il semble qu'il n'y a pas d'autre publication sur ce sujet, outre celle qui se trouve dans le journal de Bahia, cité par Hartt, et fort difficile à se procurer aujourd'hui. Il existait cependant, dans la Bibliothèque de l'Empereur, un manuscrit du Père des Genettes, daté du 11 Octobre 1873, et présenté à l'Exposition de la Société de Géographie, d'après lequel on peut juger de l'exactitude de cette détermination. Donnant la description du plateau de Goyaz, d'où s'élèvent les monts Pyrénées, l'auteur du manuscrit dit: « L'altitude de *Mão de Pão* (près du rio Paranahyba, sur la route de Catalão) étant de 1.283 mètres, le plateau se trouve à 1.493 mètres au-dessus de l'Océan. Le groupe des Pyrénées présente des contre-forts caractéristiques. Il ne s'élève pas brusquement sur les hauts plateaux. Le pic qui le domine paraît avoir peu d'altitude, à cause même de cette disposition. Toutefois il s'élève à 2.932 mètres au-dessus du niveau de l'Océan.» Et plus loin: « La chaîne des Vertentes ou des Pyrénées atteint sa plus grande altitude au pic qui se trouve par 15°49' de latitude sud et 7°28' de longitude de Rio de Janeiro. Le sommet que je foulai est une

Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

VISTA DE CATALÃO

VUE DE LA VILLE DE CATALÃO

de largo. A base é larga; a altitude de 500 metros acima do dorso da serrania é de 2.932 metros acima do mar.»

D'estas citações resulta claramente que serviu de base para a determinação da altitude dos Pyreneus a elevação dada ao leito do Paranahyba no porto Mão de Pau. Ora, esta altitude não combina de modo algum com os outros dados que possuimos sobre este rio. Na exploração do prolongamento da estrada de ferro paulista em direcção a Matto-Grosso, pelo engenheiro Francisco Pimenta Bueno, cujo recente fallecimento abre tão sensivel lacuna n'esta sociedade, a elevação da confluencia dos rios Paranahyba e Grande, perto de Sant'Anna do Paranahyba, é dada em 320 metros.

Mesmo sem outros dados seria impossivel admittir que do porto Mão de Pau até este ponto, o rio Paranahyba tivesse o declive de 963 metros exigido pela determinação de des Genettes.

Na passagem pelo mesmo rio, perto da villa de S. Francisco das Chagas, algumas leguas apenas abaixo das cabeceiras determinei com o aneroide a elevação de 909 metros. Comquanto este numero não possa ser considerado rigorosamente exacto, é provavel que só se afaste umas dezenas de metros da verdade, visto que ao chegar a S. João d'El-Rey, o meu instrumento combinava quasi exactamente com o nivelamento da via-ferrea.

Em toda a região ao oeste do rio S. Francisco, por mim atravessada, só encontrei elevação egual a dada para o porto Mão de Pau (1.283 metros em meio curso do Paranahyba) no alto da serra da Canastra, visivelmente mais elevada do que as proprias cabeceiras do Paranahyba.

Dados mais positivos são fornecidos por um trabalho ainda inedito do engenheiro de minas, Chrispiniano Tavares, que me foi obsequiosamente communicado.

Em tres viagens para Goyaz partindo do Rio de Janeiro, de Ouro Preto e do Ribeirão Preto, o Dr. Tavares accumulou grande copia de determinações de alturas, feitas com aneroide, que combinam entre si nos pontos

roche granitoïde et mesure 5^{m}.[illegible]2 de longeur sur 3^{m}.43 de largeur. Sa base est large; son altitude est de 500 mètres au-dessus du dos de la serra et de 2.932 mètres au-dessus du niveau de la mer.»

De toutes ces citations, il ressort à l'évidence que ce qui a servi pour la détermination de l'altitude des Pyrénées, c'est l'élévation attribuée au lit du Paranahyba au port de Mão de Pau. Or, cette altitude ne s'accorde d'aucune manière avec les autres données que nous possédons de ce fleuve. Lors de l'exploration du prolongement du chemin de fer de S. Paul vers Matto Grosso, faite par l'ingénieur Francisco Pimenta Bueno, dont la mort récente laisse un vide si sensible dans cette société, l'altitude du point de confluence des fleuves Paranahyba et Grande, près de Sant'Anna do Paranahyba, est indiquée comme étant de 320 mètres.

Quand même on ne disposerait d'aucune autre donnée, il serait impossible d'admettre que du port de Mão de Páu jusqu'à ce point, le rio Paranahyba eut une pente de 963 mètres exigée par la détermination de des Genettes.

En traversant ce même fleuve, près de la petite ville de S. Francisco das Chagas, quelques lieues à peine au-dessus des sources, j'ai déterminé avec l'anéroïde l'altitude de 909 mètres. Bien que ce nombre ne puisse pas être considéré comme rigoureusement exact, il est probable qu'il s'écarte de la vérité seulement de quelques dizaines de mètres, car en arrivant à S. João d'El-rey, mon instrument combinait prèsqu'exactement avec le nivellement de la voie ferrée.

Dans toute la règion à l'ouest de S. Francisco, et que j'ai traversée, je n'ai trouvé d'altitude égale à celle donnée pour le port de Mão de Pau (1 283 mètres, vers le milieu du cours du Paranahyba) qu'au haut de la Serra da Canastra, visiblement plus élevée que les sources mêmes du Paranahyba.

Des données plus positives sont fournies par un travail encore inédit de l'ingénieur des mines, Chrispiniano Tavares, qui me l'a gracieusement communiqué

Au cours de trois voyages à Goyaz, en partant de Rio de Janeiro, d'Ouro Preto, et de Ribeirão Preto, M. Tavares a réuni un grand nombre de déterminations de hauteurs, faites avec l'anéroïde: ces hauteurs combinent entre

onde é possivel fazer a comparação com as determinações obtidas com barometro de mercurio e com o nivelamento das estradas de ferro, com tanta precisão quanto é dado esperar em trabalhos de aneroide.

Como em todos os trabalhos d'este genero feitos em viagens rapidas, deve-se admittir uma differença de umas dezenas de metros para mais ou para menos, mas no trabalho do Dr. Tavares o limite de erro deve ser muito menos de 100 metros.

N'estas viagens o rio Paranahyba foi cruzado tres vezes na fronteira entre Minas e Goyaz: no porto Mão de Pau, Porto velho, perto de Catalão, e Ponte de Santa Rita.

A elevação dada a estes pontos é de 595, 585 e 505 metros. Estas observações dão para o leito do rio Paranahyba, na visinhança de Catalão a elevação de 600 metros aproximadamente, ou menos da metade da elevação dada por des Genettes para o mesmo ponto[1].

Este resultado é justamente o que era de esperar da combinação das observações já referidas das cabeceiras e confluencia da Paranahyba com o rio Grande, e da elevação do leito do mesmo rio em posição, mais ou menos correspondente, determinada pelo nivelamento da estrada de ferro Mogyana.

O Dr. Tavares tambem determinou a altitude de um dos picos dos Pyreneus, mas ignora-se si é o mesmo a que se refere des Genettes, sendo, porém, de presumir que é o mais alto. Dá a este pico a altitude de 1.365 metros, em que se nota, como no porto Mão de Pau, a mesma relação de 1 para 2 comparada com a determinação anterior.

Do que acabamos de expôr, parece resultar que a supposta altitude das montanhas de Goyaz basêa-se em um engano, e é licito duvidar haver, além do systema maritimo, no grande massiço brazileiro, pontos que conforme a classificação adoptada n'esta Memoria, devam ser considerados como «picos altos». No massiço da Guyanna ha mon-

[1] O Sr. Dr. Paula de Souza, antigo Ministro da Industria e Viação, citou-nos uma determinação sua, da altitude de um dos pontes do rio Paranahyba a qual está tambem em perfeito accôrdo com as observações dos Drs. Tavares, Pimenta Bueno e as nossas.

elles aux points où il est possible d'en faire la comparaison avec les déterminations obtenues au moyen du baromètre à mercure et du nivellement des chemins de fer, avec toute la précision qu'il est possible d'attendre de déterminations faites avec l'anéroïde.

Comme dans tous les travaux de ce genre, faits au cours de voyages rapides, on doit admettre une différence de quelques dizaines de mètres en plus ou en moins, mais dans le travail de l'Ingénieur Tavares la limite d'erreur doit être bien au-dessous de 100 mètres.

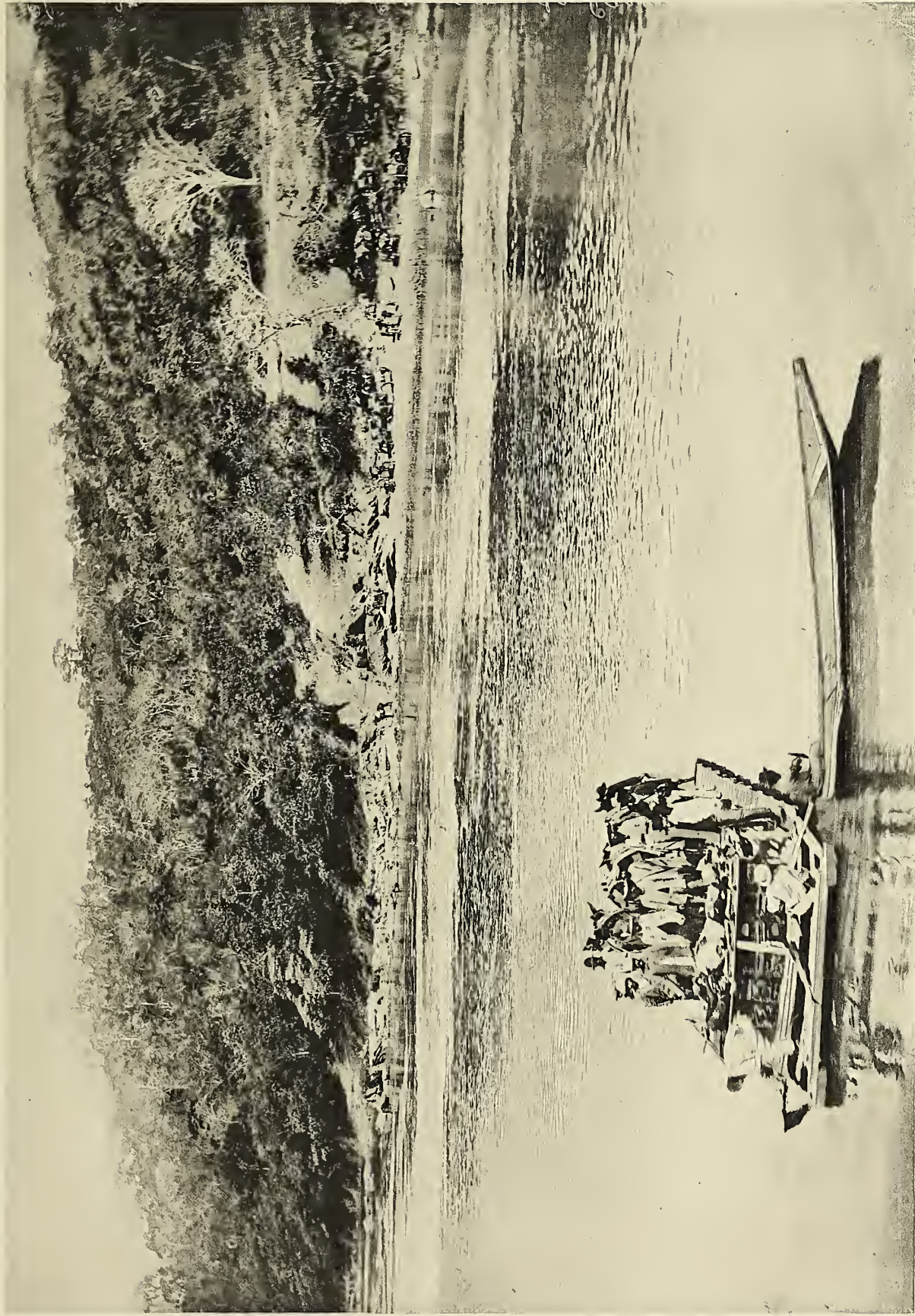
Dans ces voyages, le rio Paranahyba fut croisé trois fois sur la limite entre Minas et Goyaz: au port de Mão de Pau, à Porto Velho, près de Catalão et à Ponte de Santa-Rita.

L'altitude attribuée à ces trois points est de 595, 585 et 505 mètres. De ces observations, on déduit pour le lit du rio Paranahyba, dans le voisinage de Catalão, une altitude approchée de 600 mètres, ou moins de moitié de l'altitude trouvée par des Genettes pour ce même point[1].

Ce résultat est justement celui qu'il fallait attendre de la combinaison des observations déjà citées, faites aux sources et à la confluence du Paranahyba et du rio Grande, et de l'altitude du lit de ce dernier fleuve en un point, plus ou moins correspondant, déterminée par le nivellement du chemin de fer de la Compagnie Mogyana.

M. Tavares a déterminé également l'altitude de l'un des pics des Pyrénées, mais on ne sait si c'est le même que celui auquel se réfère des Genettes, quoiqu'il soit à présumer que c'est le plus élevé. Il indique pour ce pic une altitude de 1.365, pour laquelle on remarque, ainsi que pour le Porto da Mão de Pau, le même rapport 1 : 2, comparé avec la détermination antérieure.

De tout ceci il semble résulter que la prétendue grande altitude des montagnes de Goyaz est basée sur une erreur et il est permis de douter qu'en dehors du système maritime il existe, dans le grand massif brésilien, des points qui, conformément à la classification adoptée dans ce Mémoire, doivent être considérés comme «pics élevés».

[1] M. l'Ingénieur Paula e Souza, ancien Ministre des Travaux Publics, nous a cité une détermination, faite par lui-même de l'altitude d'un des points du rio Paranahyba, et qui est pleinement d'accord avec les résultats obtenus par MM. Tavares, Pimenta Bueno et la Commission d'Exploration.

Cliché H. Morize | Héliog. Dujardin

TRAVESSIA DO RIO PARANAHYBA

PASSAGE DU RIO PARANAHYBA

tanhas avaliadas em mais de 2.000 metros (7.500 pés), mas é possivel que com medições exactas ellas se achem consideravelmente reduzidas. Comtudo, parece certo existirem alli elevações superiores a 1.500 metros, porém presume-se que se acham fóra dos limites do Brazil, ou pelo menos, em territorio ainda sujeito a litigio.»

Por este extracto do interessante opusculo do Sr. professor Derby, vêmos que considerava bastante duvidosa a supposta altitude de 3.000 metros attribuida aos picos dos Pyreneus, e vamos agora demonstrar que, pela determinação effectuada pela Commissão, achou se plenamente confirmada esta duvida.

A Commissão levava comsigo seis barometros de mercurio, systema Fortin e mais onze aneroides.

Desses seis barometros, tres foram prèviamente comparados com o barometro padrão do Observatorio. As correcções de cada um dos barometros eram:

Dans le massif de la Guyane, il y a des montagnes dont la hauteur est évaluée à plus de 2.000 mètres (7.500 pieds), cependant, il est possible que, avec des mesures plus exactes, elles seront considérablement réduites. Toutefois, il semble certain qu'il y a là des altitudes supérieures à 1.500 mètres; mais on présume que celles-ci se trouvent en-dehors des limites du Brésil, ou tout au moins sur le territoire encore sujet à contestation.»

Par cet extrait de l'intéressant opuscule de M. le professeur Derby, on voit qu'il mettait sérieusement en doute l'altitude de près de 3.000 mètres attribuée jusqu'ici aux pics des Pyrénées, et nous allons montrer maintenant que ses craintes se sont trouvées pleinement confirmées par la détermination faite par la Commission.

Nous étions munis de six baromètres à mercure, système Fortin, et, en outre, de onze anéroïdes.

Des six Fortin, trois avaient été comparés préalablement avec le baromètre normal de l'Observatoire. Voici les corrections trouvées pour chacun de ces baromètres :

Correcções dos barometros Fortin

Corrections des baromètres Fortin

		mm
Barometro n.	785	— 0.10
» »	787	0.0
» »	1584	— 0.17

Não haviam sido montados os tres outros barometros, e só haviam de ser durante a exploração, quando o exigissem os trabalhos.

Quanto aos aneroides, fôra cuidadosamente determinada para cada um a formula de correcção, por meio da camara pneumatica de Fuess, submettendo-os a diversas pressões atmosphericas.

Nas seguintes formulas de correcção L significa a leitura do aneroide, e P a pressão correspondente.

Les trois autres baromètres n'avaient pas été montés, et ne devaient l'être que pendant l'exploration, lorsque les travaux l'exigeraient.

Quant aux anéroïdes, on avait eu soin de déterminer pour chacun d'eux la formule de correction, au moyen de l'appareil pneumatique de Fuess, en les soumettant à diverses pressions atmosphériques.

Voici ces formules de correction, dans lesquelles L représente la lecture de l'instrument, et P la pression barométrique correspondante :

Formulas de correcção dos Aneroides

Formules de correction des Anéroides

			mm
Aneroide n.	297	P = L —	56.3 + 0.007 L
» »	298	P = L —	1.8
»	S. N.	P = L —	43.46 + 0.053 L
» »	2429	P = L —	873.73 + 1.151 L
» »	7108	P = L —	9. 2 + 0.0124 L
» »	7109	P = L —	8.9
» »	6511	P = L —	27.45 + 0.036 L
» »	7044	P = L —	78.60 — 0.1078 L
» »	6053	P = L —	0.24 — 0.0034 L
» »	6072	P = L —	127. 9 + 0.171 L
» »	4653	P = L —	127. 9 + 01.71 L

Convem notar que fez-se o levantamento de todo o itinerario desde Uberaba até Pyrenopolis, assim como foram determinadas as altitudes de muitos pontos, as quaes acham-se indicadas nos perfis longitudinaes dos caminhamentos que se acham no Atlas.

Il est à remarquer que tout l'itinéraire parcouru depuis Uberaba jusqu'à Pyrénopolis a été levé, et que les altitudes de nombreux points ont été déterminées chaque jour. Ces altitudes se trouvent indiquées sur les profils longitudinaux des cheminements contenus dans l'Atlas.

Limitamo nos a representar aqui os resultados obtidos na passagem do rio Paranahyba, tão sómente afim de demonstrar que concordam com as determinações do Dr. Tavares.

Nous nous bornons à donner ici les résultats obtenus au passage du rio Paranahyba, pour en montrer la concordance avec ceux de l'ingénieur Tavares

Pela Commissão foi effectuada em dous pontos a passagem do rio Paranahyba: em Porto Velho e Santa Rita, sendo obtida a altitude de ambos com o mesmo barometro de mercurio, cujas correcções determinadas antes e depois da exploração eram:

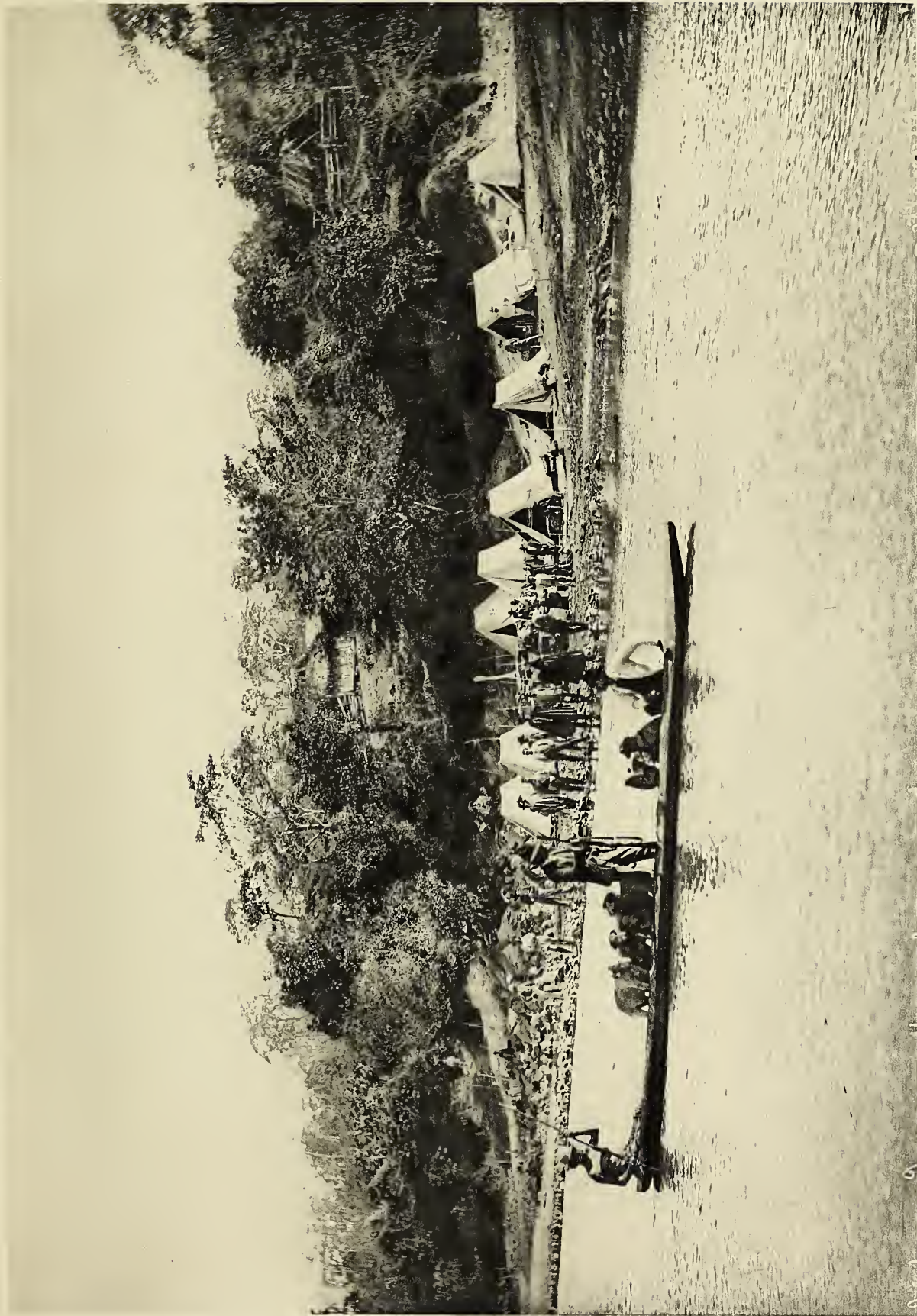
La Commission effectua le passage du Paranahyba en deux points, à savoir Porto Velho et Santa-Rita, et leur altitude a été obtenue avec le même baromètre à mercure dont les corrections, déterminées avant et après l'exploration, étaient:

Comparação do barometro Fortin n. 1584 com o barometro padrão do Observatorio

Comparaison du baromètre Fortin n. 1584 avec le baromètre normal de l'Observatoire

	mm	
Antes	— 0.17	Avant
Depois	— 0.10	Après

Seguem as leituras do bar. n. 1.584 feitas nos pontos de passagem:

Voici les lectures du bar. n. 1.584 faites aux points de passage:

Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO NAS MARGENS
do rio Paranahyba

CAMPEMENT SUR LES RIVES
du rio Paranahyba

Porto Velho

	THERM.	BAROM.
	o	mm
1892, Julho 11 — $1^h 45^m$ da tarde. .	27.0	721.0
	27.0	72).3
	27 0	720.5
12 — $11^h 15^m$ da manhã.	13.6	725.0
Média.... ...	23.7	721.8

Santa Rita

	THERM.	BAROM.
	o	mm
1893, Janeiro 12 — $7^h 20^m$ da manhã.	21.1	724 8

Deduz-se para as altitudes de

On en déduit pour les altitudes de

Porto Velho...	495	metros
Santa Rita...........................	401	»
Differença.............	94	»

Estas duas altitudes parecem concordar entre si assás satisfactoriamente, notando-se que a distancia, em linha recta, entre esses dous pontos, é de cerca de 135 kilometros: e, levando-se em conta as sinuosidades do curso d'agua, o seu desenvolvimento pode orçar em 150 kilometros; d'esta avaliação resultaria um declive médio de 0.0006 n'essa secção do rio, o que não é nada anormal attendendo-se á natureza do leito e ás velocidades averiguadas.

O Dr. Tavares, empregando o aneroide, encontrou as seguintes altitudes:

Ces deux altitudes paraissent présenter un accord assez satisfaisant entre elles, si l'on note que la distance, à vol d'oiseau, entre ces deux points est d'environ 135 kilomètres; et, en tenant compte des sinuosités du cours d'eau, on peut admettre que son développement est d'environ 150 kilomètres, ce qui donnerait une pente moyenne de 0.0006 dans cette section du fleuve, valeur qui ne présente rien d'anormal si l'on tient compte de la nature du fond et des vitesses constatées.

L'Ingénieur Tavares en se servant d'un anéroïde, avait trouvé les altitudes suivantes:

Porto Velho.........................	585	mètres
Santa-Rita..........................	505	»
Différence..............	80	»

A differença entre as altitudes absolutas encontradas pela Commissão e pelo Dr. Tavares facilmente é explicada pela natureza differente dos instrumentos empregados; quanto ás desegualdades, são concordantes nos limites de enganos admissiveis.

Le désaccord que l'on remarque entre les altitudes absolues trouvées par la Commission et par l'Ingénieur Tavares s'explique aisément par la nature différente des instruments employés; quant à leurs différences, elles sont concordantes dans les limites d'erreurs admissibles.

Igualmente vêm as nossas observações confirmar as conclusões do professor Derby, tendentes a provar que a altitude de 1.283 metros attribuida pelo padre des Genettes ao porto da Mão de Pau é inadmissivel, pois com effeito, entre Porto Velho, cuja altitude, segundo as nossas observações, é de 495 metros, o rio não apresenta um desenvolvimento superior a 20 kilometros. Não existindo entre esses dous pontos nenhuma quéda, seria preciso que o curso d'agua tivesse n'esta secção um declive médio de 4/100, o que é de todo inadmissivel.

Nos observations viennent également confirmer les conclusions de M. le professeur Derby, qui tendent à prouver que l'altitude de 1.283 mètres attribuée par le pére des Genettes au porto da Mão de Pau est inadmissible, car en effet, entre Porto Velho, dont l'altitude est de 495 mètres, d'aprés nos observations, et Mão de Pau, le fleuve ne présente pas un développement supérieur à 20 kilomètres. Comme il n'existe entre ces deux points aucune chute, il faudrait que le cours d'eau présentât dans cette section une pente moyenne de 4/100, ce qui est absolument inadmissible.

Altitude dos Pyreneus

A 7 de Agosto, parte do pessoal da Commissão deixou Pyrenopolis e emprehendeu a ascensão aos Pyreneus, distantes pouco mais ou menos, vinte kilometros a E.N.E. da cidade. O caminho corta o rio das Almas, tres kilometros acima da cidade, depois sobe rapidamente até ás Minas do Abbade, hoje em ruinas, cuja altitude determinada por differença com Pyrenopolis, por meio de dous barometros de mercurio, systema Fuess, ns. 789 e 790 é de 998 metros.

A partir das Minas do Abbade o terreno, muito accidentado, á proporção que nos approximamos dos Picos, vai subindo até o ponto d'onde elles se descobrem n'uma distancia de cerca de cinco kilometros. Convém notar que nos achavamos então quasi ao nivel do terreno constituindo, de algum modo, a base dos Picos dos Pyreneus, que são quatro. Ora, attenta a topographia do solo cujas particularidades mais importantes nos eram visiveis do ponto em que nos achavamos, assim como considerada ainda a altitude que acabavamos de attingir depois de deixarmos as Minas do Abbade que têm de altura 998 metros, era facil convencermo-nos, *mesmo sem effectuar a ascensão dos picos* que sua altitude, por simples avaliação, apenas excederia, no maximo, 1.400 ou 1.500 metros. Tal foi a impressão que experimentaram todos os membros presentes da Commissão. Insisto n'este facto, se bem pareça, talvez de pouca monta, porque prova que um explorador, levando apenas um ane-

Altitude des Pyrénées

Le 7 Août, une partie du personnel de la Commission quitta Pyrénopolis et entreprit l'ascension des Pyrénées, qui se trouvent à environ une vingtaine de kilométres dans la direction E.N.E. de la ville. La route qui y conduit coupe le rio das Almas, à trois kilomètres en amont de la ville, puis monte rapidement jusqu'aux Minas do Abbade, aujourd'hui en ruine, et dont l'altitude, déterminée par différence avec Pyrénopolis, à l'aide de deux barométres à mercure, de Fuess, ns. 789 et 790, fut trouvée de 998 métres.

A partir de Minas do Abbade le terrain, fort accidenté, à mesure qu'on se rapproche des Pics, continue á monter jusqu'á un endroit d'oú l'on aperçoit ceux-ci à environ cinq kilométres de distance. Il est á remarquer qu'à ce moment nous nous trouvions visiblement á peu près au méme niveau que le terrain qui sert en quelque sorte de base aux pics des Pyrénées, qui sont au nombre de quatre. Or, en tenant compte de la topographie du terrain, dont, du point oú nous nous trouvions, nous apercevions les détails les plus importants, ainsi que de l'altitude que nous venions d'atteindre depuis notre départ des Minas do Abbade, dont l'élévation est de 998 mètres, il etait facile de se convaincre, *sans méme faire l'ascension des pics,* que leur hauteur, par simple évaluation, ne devait guére dépasser 1.400 ou 1.500 métres, au maximum. Ce fut l'impression éprouvée par tous les membres présents de la Commission. J'insiste sur ce fait, qui pourra peut-être sembler

Cliche H Morize — Héliog. Dujardin

OS PYRENEOS — LES PYRÉNÉES

roide préviamente comparado n'um ponto de altitude bem determinada, subindo aos Picos dos Pyreneus pelos planaltos que se estendem quanto a vista pode alcançar na direcção do S.E. e S.O., logo que houver vista dos Picos convencer-se-ha que a supposta altitude de cerca de 3.000 metros, é absolutamente exagerada.

E' essencial não esquecer que nas proximidades immediatas dos Pyreneus, as planuras apresentam altitudes que regulam entre 1.100 e 1.200 metros, o que faculta ao observador avaliar com bastante exactidão, a differença de altitude entre o ponto em que se acha e o cume do Pico dos Pyreneus. Tal não succederia se fosse outra a conformação do terreno circumvisinho, e mormente, se a altura da base dos Picos dos Pyreneus fosse inferior relativamente aos mesmos. Para corroborarmos a nossa asserção citaremos o Pico do Itatiaya cuja altitude verificada por grande numero de geographos orça em 3.000 metros. Ora, todo aquelle que percorreu a via ferrea de S. Paulo, onde a altitude dos principaes pontos, variando entre 400 e 500 metros, permitte avistar esse pico, teve occasião de ver o massiço do Itatiaya, não ignora quão difficil é avaliar-lhe a altura, salvo erro de alguns cem metros, e isso por que, do lado d'onde é visivel, o massiço ergue-se bruscamente desde a base e domina o terreno circumvisinho cerca de 2.500 metros. Em taes condições torna-se summamente difficil qualquer avaliação de altura.

O caso é muito differente quanto ao aspecto dos Pyreneus, e si bastante nos extendemos sobre este assumpto, é somente afim de salientar bem o inexplicavel engano em que cahiu o Padre des Genettes.

Do abarracamento occupado pela Commissão a 7 de Agosto, descobria-se perfeitamente o grupo dos Pyreneus. Aproveitámos a circumstancia para medirmos com o theodolito os angulos horizontaes entre os picos desse grupo, dos quaes somente tres eram visiveis e encontrámos os valores seguintes :

de peu d'importance, car il prouve qu'un explorateur, muni à peine d'un bon anéroïde, comparé préalablement en un point d'altitude bien connue, et se rendant aux Pics des Pyrénées, en suivant les plateaux qui s'étendent à perte de vue dans la direction du S.E. et S.O. acquerra la conviction, aussitôt arrivé en vue des Pics, que la prétendue altitude de près de 3.000 mètres, est absolument exagérée.

Il est essentiel de ne pas oublier que dans le voisinage immédiat des Pyrénées, les plateaux ont des altitudes peu différentes de 1.100 et 1.200 mètres, ce qui permet à un observateur d'estimer avec assez de sécurité la différence d'altitude entre le point où il se trouve et le sommet des Pics des Pyrénées. Il n'en serait pas de même si la conformation du terrain avoisinant, était autre, et surtout si l'altitude de la base des Pics était moindre par rapport à ceux-ci. Comme exemple, à l'appui de ce que nous disons ici, citons le Pic d'Itatiaya dont l'altitude vérifiée par un grand nombre de géographes, est voisine de 3.000 mètres. Or, quiconque s'est trouvé sur la ligne du chemin de fer de S. Paul où l'altitude des principaux points, variant entre 400 et 500 mètres, permet de découvrir ce pic, a eu l'occasion d'apercevoir le massif de l'Itatiaya, n'ignore pas combien il est difficile d'en estimer la hauteur, à quelques centaines de mètres près, ce qui tient à ce que, du côté d'où on l'aperçoit, ce massif s'élève brusquement à partir de sa base et domine le terrain environnant de près de 2.500 mètres. Dans ces conditions, toute estimation de hauteur est extrêmement difficile.

Il en est tout autrement de l'aspect des Pyrénées, et si nous nous sommes un peu étendu sur ce sujet, c'est afin de bien faire ressortir combien l'erreur commise par le Père des Genettes est inexplicable.

Du campement où la Commission s'installa le 7 Août, on apercevait parfaitement le groupe des Pyrénées. Nous avons profité de cette circonstance pour mesurer avec un théodolite les angles horizontaux entre les sommets des Pyrénées, dont trois seulement étaient visibles. Voici les valeurs trouvées :

Picos	ns.	I - II	10° 24' 20"
»	»	II-III	7 20 0

A numeração dos picos é indicada do Norte para Léste: o pico III cuja ascensão effectuámos é o mais alto.

O nosso acampamento ficava alguns cem metros ao Sul e dous ou tres kilometros a Oeste do pico III; segundo as nossas observações, era de 257 metros inferior á sua altitude á d'este pico.

Vamos agora tratar da determinação da altitude dos Picos dos Pyreneus relativa á de Pyrenopolis.

Quatro barometros de mercurio serviram para a operação: os ns. 1584, 786, 789 e 790. Os dous primeiros ficaram em Pyrenopolis, onde fizeram-se leituras de hora em hora; os dous ultimos nos acompanharam; sendo deixado no acampamento o 790 e transportado ao alto do pico o 789.

A 8 de Agosto, sahimos do acampamento: chegando á base do pico, nós apeámos e fizemos a ascensão até o alto. Como se deprehende do relatorio do geologo, o Dr. Hussak, o grupo dos picos dos Pyreneos é essencialmente constituido de itacolumite, cujos blocos escalavrados, e mais ou menos enredados, bastante difficultam a subida.

Cumpre notar ainda que o pico mais elevado não excede 70 metros de altura, a contar da base, por outra, do ponto d'onde procedemos á ascensão.

Chegando ao cume, fizemos uma serie de leituras do barometro, e, ao meio dia, tomámos a altura meridiana do sol para a determinação exacta da latitude do Pico. Eis as leituras do sextante, verificadas por tres observadores:

La numération des pics est indiquée en partant du Nord vers l'Est; le pic III, celui dont nous fîmes l'ascension, est le plus élevé.

Notre campement se trouvait à quelques centaines de mètres au Sud et à deux ou trois kilomètres à l'Ouest du Pic III; son altitude était inférieure à celle de ce dernier de 257 mètres, d'après nos observations.

Nous arrivons maintenant à la détermination de l'altitude des Pics des Pyrénées par rapport à Pyrénopolis.

Quatre baromètres à mercure ont servi à cette opération, à savoir les ns. 1584, 786, 789 et 790. Les deux premiers se trouvaient à Pyrénopolis, où l'on devait les observer d'heure en heure; les deux derniers nous ont accompagnés dans l'excursion; le 790 resta au campement et le 789 fut transporté au sommet du Pic.

Le 8 Août, nous quittâmes le campement et après être arrivés au pied du pic, nous y laissâmes nos montures, et nous fîmes l'ascension jusqu'au sommet. Ainsi qu'on le verra dans le rapport du géologue, Mr. Hussak, le groupe des pics des Pyrénées est constitué essentiellement d'itacolumite, dont les blocs dénudés, et plus ou moins enchevêtrés, rendent la montée assez pénible.

Notons également que le pic, le plus élevé du groupe, n'a pas plus de 70 mètres d'élévation, à partir de sa base, c'est à dire, de l'endroit d'où nous en fîmes l'ascension.

Arrivés au sommet, on fit une série de lectures des baromètres, et, à midi, on observa la hauteur méridienne du soleil, afin de bien fixer la latitude du Pic. Voici les lectures du sextant, vérifiées par trois observateurs:

117° 8′ 10″	Cruls
» » 0	Morize
» » 35	Fragoso

Dedúz-se d'ahi para a latitude do Pico

On en déduit pour la latitude du Pic

$$15° \, 47' \, 44'',$$

o que concorda com o valor

ce qui est d'accord avec la valeur

$$15° \, 48'$$

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

SERRA DOS PYRENEOS
(á 5 km. de distancia)

LA SERRA DES PYRÉNÉES
(à 5 km. de distance)

obtida pelo Padre des Genettes. Se, quanto á latitude, ha concordancia quasi absoluta, já não succede assim com a longitude do Pico, que segundo o mesmo observador, é de 7°.28' W. do Rio de Janeiro. Ora, se tomarmos por base uma série de dez culminações lunares observadas com um optimo circulo meridiano, collocando-nos visivelmente no meridiano de Pyrenopolis, e attendendo á differença de longitude entre essa cidade e os Pyreneus, acharemos para longitude desses picos :

obtenne par le Père des Genettes. S'il y a concordance presque absolue sur l'altitude, il n'en est plus du tout ainsi pour la longitude du Pic, pour laquelle le même observateur trouve 7°.28' à l'ouest de Rio Janeiro. Or, en nous basant sur une série de 10 culminations lunaires observées avec un excellent cercle méridien, en nous plaçant sensiblement dans le méridien de Pyrénopolis, et en tenant compte de la différence de longitude entre cette ville et les Pyrénées nous trouvons pour longitude de ces derniers :

5°.41' Oeste do Rio de Janeiro.

Por ahi vêmos que a longitude achada pelo Padre des Genettes está exagerada de cerca de 1°.47'.

Eis as leituras dos barometros feitas no acampamento e no cume dos Pyreneus :

La longitude trouvée par le Père des Genettes est donc trop grande d'environ 1°.47'.

Voici les lectures des baromètres faites au campement et au sommet des Pyrénées:

1892	ACAMPAMENTO	BAROM. 790
	°	mm
8 de Agosto, 8 h. da manhã	Therm. 15.0	Barom. 671.40
» 9 h. »	» 24.0	» 673.40
	PICO DOS PYRENEUS	BAROM. 789
	°	mm
8 de Agosto, meio dia	Therm. 24.0	Barom. 653.65
» »	» 25.0	» 653.40
» »	» 25.2	» 652.40

Na seguinte tabella acham-se as leituras dos dous barometros que tinham ficado em Pyrenopolis.

Dans le tableau suivant se trouvent inscriptes les lectures des deux baromètres, qu'on avait laissés à Pyrénopolis.

	BAROM. 1584		BAROM. 786	
	T.	B.	T	B.
	°	mm	°	mm
Agosto, 7. 7 h. da tarde	23.0	701.39	23.0	702.50
8	21.1	1.40	21.2	2.30
» 8. 8 h. da manhã	18.3	2.10	18.0	2.60
9	19.9	3.10	19.4	3.60
10	23.3	3.70	22.5	3.90
11	24.7	3.70	24.0	3.80
12	25.8	3.40	25.1	3.60
1 h. da tarde	26.8	2.50	26.8	2.80
2	28.0	1.70	27.3	2.20
3	28.4	1.19	27.9	1.70
4	28.8	1.29	28.2	1.50
5	28.4	0.90	27.9	1.30
6	26.7	0.80	26.0	1.40
7	24.2	0.90	23.8	1.50

Dous d'esses barometros 1.854 e 789, (o ultimo servira no cume dos Pyreneus), convenientemente comparados deram os resultados seguintes :

Deux de ces baromètres N. 1.584 et N. 789, (le dernier ayant servi au sommet des Pyrénées), convenablement comparés ont donné les rèsultats suivants :

		BAROM. 1.854		BAROM. 788	
		Ther. °	Bar. mm	Ther. °	Bar. mm
Agosto,	4	26.0	700.00	26.0	698.55
»	5	18.0	2.20	19.1	700.60
»	5	25.0	0.95	24.8	700.00
»	5	13.0	2.20	13.5	701.70
»	6	25.5	0.80	25.5	700.80
»	7	16.0	2.20	16.0	701.40
		20.7	701.39	20.6	700.51

Deduz-se d'ahi :

On en déduit :

Barom. 1.854 — 788 = + 0 88 mm

D'essas diversas leituras de barometros deduzem-se as altitudes seguintes :

De ces diverses lectures de baromètres on déduit les altitudes suivantes :

Pyrenopolis....................	740	metros
Minas do Abbade............	998	»
Acampamento...............	1.123	»
Base do Pico................	1.318	»
Pyreneus (cume)............	1.395	»

Pode-se pois admittir, nos limites de enganos acceitaveis n'uma determinação de altitude barometrica effectuada nas condições que acabamos de enunciar e com todas as garantias de exactidão possivel :

Ainsi donc, on peut admettre, dans les limites d'erreurs acceptables dans une détermination d'altitude barométrique faite dans les conditions que nous venons d'énoncer et avec toutes les garanties d'exactitude possible :

ALTITUDE DOS PYRENEUS 1.385 METROS

Querendo deixar no cume dos Pyreneus um padrão da nossa ascensão, ahi collocámos um documento, que depois de assignado por todos os que se achavam presentes foi encerrado n'uma caixa de metal convenientemente sellada.

Segue a transcripção do documento :

« *Ascensão ao Pico dos Pyreneus* »—Alto do pico mais elevado, em 8 de Agosto de 1892.—A's 12 horas da manhã do dia 8 de Agosto de 1892, 4° da Republica dos Estados-Unidos do Brazil, chegou ao alto d'este pico, o mais elevado d'entre os dos Pyreneus, a Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil e aqui fez observação para determinar

Voulant laisser au sommet des Pyrénées un témoignage de notre ascension, nous y déposâmes un document, signé par tous ceux qui s'y trouvaient, et qui fut renfermé dans une boîte, en métal, convenablement scellée.

Voici la transcription de ce document :

« *Ascension au Pic des Pyrénées.* — Sommet du pic le plus élevé, le 8 Août 1892.— A l'heure de midi du 8e jour du mois d'Août de l'année 1892, 4e de la République des Etats-Unis du Brésil, la Commission Exploratrice du Plateau Central du Brésil parvint au sommet de ce pic, le plus élevé de tous ceux qui font partie du groupe des Pyrénées et y pro-

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

GRUPO DA COMMISSAO NO ALTO
dos Pyreneos
(8 de Agosto de 1892)

GROUPE DE LA COMMISSION AU SOMMET
des Pyrénées
(8 Août 1892)

com a maior precisão as coordenadas d'esta posição.

E, para attestar em qualquer época a sua presença, lavrou este documento que é por todos assignado e que depois de convenientemente lacrado, fica depositado no alto do proprio pico.

Assignaram: —L. Cruls.—Antonio Pimentel.—H. Morize. — Tasso Fragoso. —Pedro Gouvêa. —A. Abrantes.— Alipio Gama.— Hastimphilo de Moura.—P. Cuyabá.—Henrique Silva.—Paulo de Mello.»

Antes de deixarmos o Pico dos Pyreneus assignalaremos uma dupla particularidade extremamente interessante relativa á hydrographia da região, aliás muito digna de ser estudada, e vem a ser: do alto dos Pyreneus, descobrem-se as numerosas cabeceiras do rio Corumbá, situadas todas ao *norte* desses Picos ao passo que o mesmo rio corre para o *sul* e fenece no Paranahyba de que é um dos principaes affluentes. Quanto ao rio das Almas, nasce um pouco a léste do grupo dos Pyrenêos e depois de contornal-o pela vertente *sul* dirige-se ao noroeste, recebe as aguas do rio Urubú, formando adiante o rio Maranhão que, além, torna-se o rio Tocantins, affluente do Amazonas. Tal singularidade explica-se pela propria conformação do terreno, que impõe á linha divisoria das aguas uma dupla inflexão, ao passar pelos Pyreneus.

Seja como fôr, pareceu-nos o facto digno de ser assignalado e o damos em esboço tal qual foi delineado a 8 de Agosto no alto dos Pyreneus: igualmente figuramos n'esta estampa o curso provavel dos rios Corumbá e das Almas, assim como os azimuths magneticos de tres d'entre os picos dos Pyreneus, tomados do mais alto.

Aqui mencionaremos um phenomeno assaz curioso por nós averiguado na noite de 8 para 9, ultima que passámos no acampamento dos Pyreneus. Pelas 8 horas da noite, o thermometro exposto ao ar livre marcando 15°, por diversas vezes, do S. E., sopraram brizas quentes que duravam de 2 a 5 minutos, e faziam ascender o thermometro a 17°, para de-

céda à une observation ayant pour but de déterminer avec la plus rigoureuse précision les coordonnées de cette position.

Et afin qu'en tout temps sa présence y puisse être avérée, elle y dressa l'acte présent, signé de tous, et qui, bien et dûment cacheté, est déposé au sommet du pic même.

Les soussignés: L. Cruls. — Antonio Pimentel. — H. Morize. — Tasso Fragoso. — Pedro Gouvêa. — A. Abrantes. — Alipio Gama. — Hastimphilo de Moura. — P. Cuyabá. — Henrique Silva. — Paulo de Mello. »

Avant de quitter le des Pyrénées nous devons signaler une double particularité extrêmement intéressante concernant l'hydrographie de l région, d'ailleurs fort curieuse à ètudier. Voici en quoi elle consiste: Du haut des Pyrénées, on aperçoit les nombreuses sources du rio Corumbá, toutes au *nord* de ces Pics, tandis que la rivière ellemème coule vers le *sud*, et se jette dans le Paranahyba, dont il est un des principaux affluents. Quant au rio das Almas, il prend sa source un peu à l'est du groupe des Pyrénées et après l'avoir contourné par le versant *sud*, se dirige vers le nord-ouest, reçoit les eaux du rio Urubú, donnant naissance plus loin au rio Maranhão qui, plus loin encore, devient le rio Tocantins, affluent le l'Amazone. Cette bizarrerie trouve son explication dans la conformation même du terrain, qui est telle que la ligne de division des eaux doit présenter une double inflexion en passant par les Pyrénées.

Quoiqu'il en soit, nous avons trouvé le fait assez curieux pour le juger digne d'être signalé, et nous en donnons un croquis telqu'il a été pris le 8 Août du Sommet des Pyrénées; nous figurons également sur cette planche le cours probable des rios Corumbá et das Almas, ainsi que les azimuts magnétiques de trois des pics des Pyrénées, pris du plusélevé.

Nous devons mentionner ici un phénomène assez curieux que nous constatâmes dans la nuit du 8 au 9, la dernière que nous passâmes au campement des Pyrénées. Vers 8 heures du soir, le thermomètre exposé à l'air libre marquant 15°, il s'éleva à plusieurs reprises des brises chaudes du S. E., qui duraient de 2 à 5 minutes, et faisaient

pois baixar a 15°. Pouco depois da meia noite, reproduzio-se o phenomeno, na occasião em que observavamos o eclipse do 1° satellite de Jupiter. A temperatura elevou-se a 18° C. (seria 1 hora da manhã) ao passo que era de 11° o minimum nocturno observado algumas horas depois. Não é facil de explicar esse phenomeno: o nosso guia, mui conhecedor da região, dizia que nessa quadra do anno soia produzir-se regularmente, porém não conhecia a causa provavel

Uma ultima palavra sobre os Pyreneus.

Nada tem de imponente seu aspecto, mas antes curioso e interessante, o que attribuimos, primeiro, á sua pouca altura relativamente á região circumvisinha, depois, á formação geologica do terreno. Como quer que seja, o aspecto d'esses picos, constituidos por uma accumulação de denudados blocos de itacolumite, produz perduravel impressão.

A 9 de Agosto voltavamos a Pyrenopolis. Esta villa de aspecto agradavel é banhada pelo rio das Almas que nasce a léste dos Pyreneus. O clima é geralmente temperado, porém, relativamente quente, comparada a sua temperatura média com a dos planaltos proximos, isso devido á altitude que é só de 740 metros.

Em meiado de Agosto, achavam-se concluidos os preparativos do material; resolvêmos pois apressar a partida da Commissão.

A 18, a turma incumbida de seguir para Formosa, por Santa Luzia, deixou Pyrenopolis, com as instrucções seguintes:

Instrucções para a 2ª turma

A 2ª turma seguirá d'aqui para Formosa, passando por Corumbá, Santa Luzia e Mestre d'Armas, levantando o itinerario percorrido pelo processo do caminhamento; podometro, aneroide e bussola.

Serão diariamente determinadas a hora e a latitude.

Quaesquer phenomenos que possam servir para determinação da longitude, como sejam os eclipses do 1° satellite de Jupiter e occul-

monter le thermomètre à 17°, pour ensuite redescendre à 15°. Un peu après minuit, nous vérifiâmes le même phénomène, alors que nous observions l'éclipse du 1° satellite de Jupiter La température s'éleva à 18° C. (vers 1 heure du matin) tandis que le minimum nocturne relevé quelques heures plus tard fut de 11°. Il est assez difficile de donner une explication de ce phenomène; notre guide, très connaisseur de la région, prétendait qu'à cette époque de l'année il se produisait régulièrement, sans que toutefois il en pût indiquer la cause probable.

Un dernier mot au sujet des Pyrénées.

Leur aspect n'est pas imposant mais bien plutôt curieux et intéressant, ce qui tient, d'abord, à ce que leur altitude par rapport à la région environnante est faible, et ensuite à la formation géologique du terrain. Quoiqu'il en soit, l'aspect de ces pics, constitués par un amoncellement de blocs d'tiacolumite dénudés, à peine couverts d'une végétation agreste, produit une impression que l'on conserve toujours.

Le 9 Août, nous rentrions à Pyrénopolis. Cette petite ville, d'un aspect agréable est baignée par le rio das Almas, qui prend sa source à l'Est des Pyrénées. Le climat y est généralement sain, mais relativement chaud, si l'on compare sa température moyenne avec celle des plateaux environnants; ce qui tient à son altitude qui n'est que de 740 mètres.

Vers le 15 Août, les préparatifs du matériel étaient terminés; nous résolûmes donc de hâter le départ de la Commission.

Le 18, la section chargée de se rendre à Formosa, par Santa-Luzia, quitta Pyrénopolis, avec les instructions suivantes:

Instructions pour la section n. 2

La section n. 2 se rendra d'ici à Formoza, par Corumbá, Santa Luzia, et Mestre d'Armas, et fera le levé de l'itinéraire par le procédé du cheminement: podomètre, anéroïde et boussole.

Chaque jour on déterminera l'heure et la latitude.

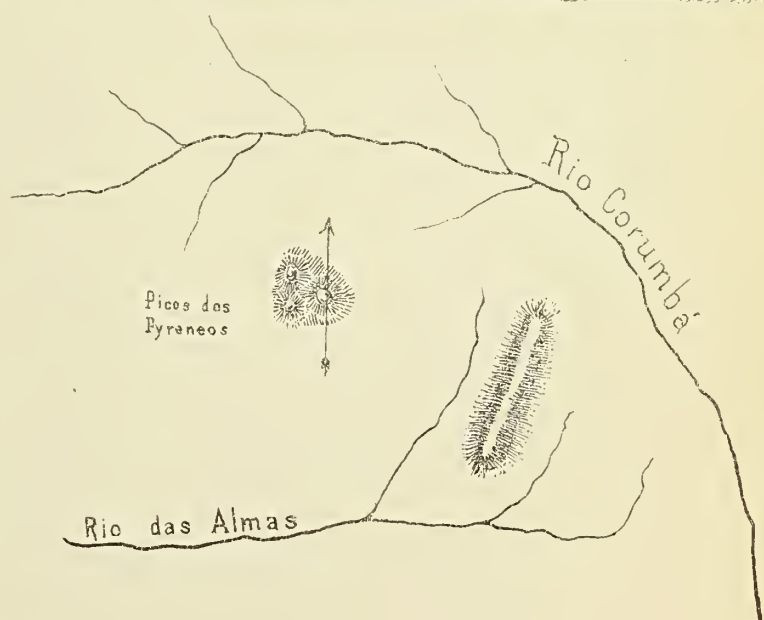
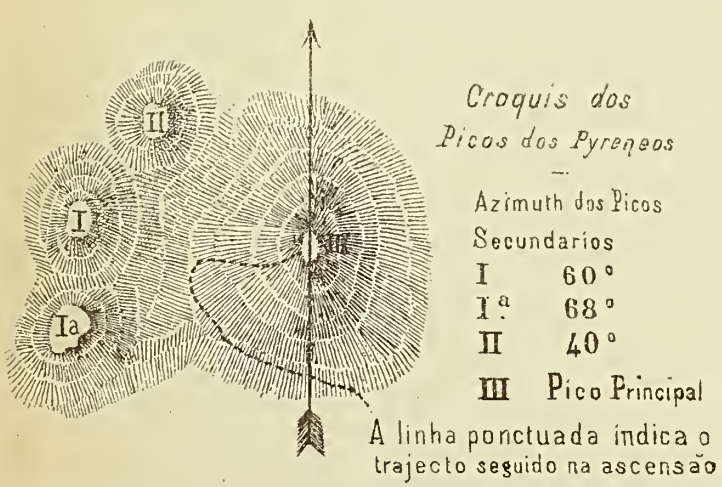
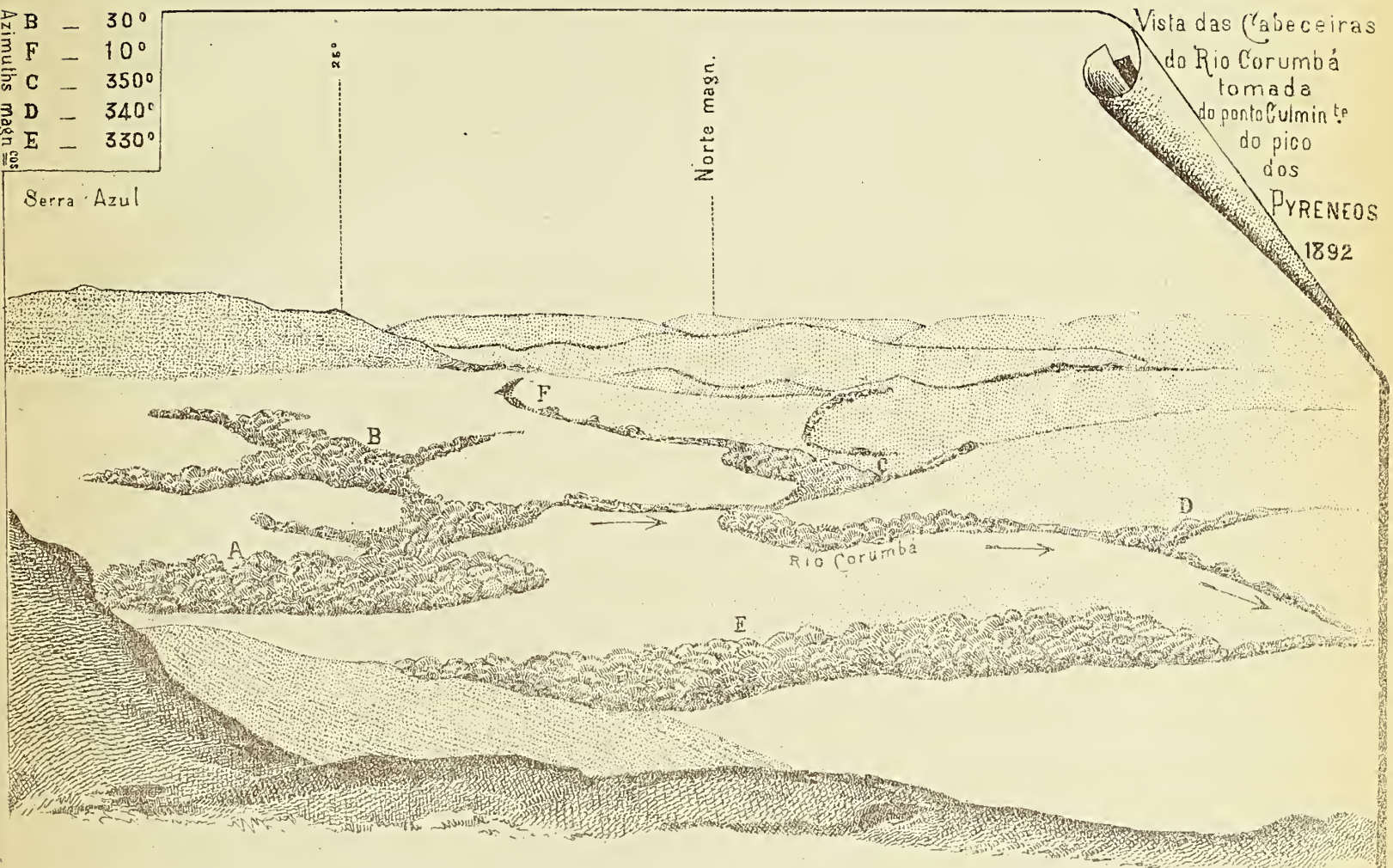
Tous les phénomènes pouvant servir pour la détermination de la longitude, tels que les éclipses du 1° Satellite de Jupiter et les

Cliché H. Morize

Heliog. Dujardin

PONTE SOBRE O RIO DAS ALMAS
Pyrenopolis

PONT SUR LE RIO DAS ALMAS
Pyrenopolis

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL.

tações, serão sempre observados e, pelo menos, em tres pontos do itinerario, sendo um d'elles Santa Luzia, determinar se-ha a longitude, quer por distancias lunares, quer por passagens da lua e de uma estrella pelo mesmo vertical ou pela mesma altura, quer por differenças de altura entre os dous astros.

O volume das aguas dos rios e riachos de alguma importancia, entre elles, o rio do Ouro, Areias, Monte Claro, Saia-Velha, Torto, Sobradinho, Parnauá, que a turma tiver de atravessar, será determinado.

Em cada acampamento far-se-hão visadas com o transito de Gurley sobre quaesquer accidentes notaveis.

A declinação magnetica será determinada em Santa Luzia e Formosa.

Sendo a distancia de Pyrenopolis a Formosa, por Santa Luzia, de cerca de 200 kilometros, a turma, contando com as demoras eventuaes, poderá estar em Formosa até 1° de Setembro.

Pyrenopolis, 12 de Agosto de 1892.—Assignado, *L. Cruls.*

Conformando-se com estas instrucções, a turma mediu a despeza de grande numero de rios cortados pelo itinerario. Adiante encontrão-se os resultados d'esta medição.

Esta turma chegou a Formosa a 14 de Setembro.

A outra turma, que pessoalmente dirigi, deixou Pyrenopolis a 23 de Agosto e chegou a Formosa a 1° de Setembro.

O nosso itinerario acompanhava a Serra do Albano ou das Divisões, designação impropria, ou que, pelo menos, dá idéa, um tanto inexacta, do que se poderia considerar como o dorso de um planalto. Este caminho offerece uma particuraridade interessante e vem a ser que passa nas proximidades das cabeceiras da maior parte dos affluentes do rio Corumbá de modo que todos os dias acampamos junto a algum novo manancial.

A 30 de Agosto, antes de chegarmos á villa do Mestre d'Armas, demos uma volta com o fim de explorarmos a Lagôa do mesmo nome. Tem de comprimento cerca de 4 kilometros sobre 800 metros de largura, é pobre em aguas, de pouca profundidade, porém

occultations, seront toujours observés, et, tout au moins, en trois points de l'itinéraire, dont l'un sera Santa Luzia on déterminera la longitude, soit par des distances lunaires, soit par les passages de la lune et d'une étoile par le même vertical ou par la même hauteur, soit par des diffèrences de hauteur entre ces deux astres.

Le volume des eaux des rivières de quelque importance, entre autres, les rios de Ouro, Areias, Montes-Claros, Saia-Velha, Torto, Sobradinho, Parnauá, traversées par la section, sera déterminé.

A' chaque campement, on fera des visées avec le transit de Gurley sur tous les accidents de terrains notables.

La déclinaison magnétique sera déterminée à Santa Luzia et á Formosa.

La distance de Pyrénopolis à Formosa, en passant par Santa Luzia, étant d'enriron 200 kilomètres, la section pourra se trouver à Formoza, vers le 1º Septembre, même en tenant compte des pertes de temps éventuelles.

Pyrénopolis, ce 12 Août 1892. —(Signé) *L. Cruls.*

D'accord avec ces instructions, cette section mesura le débit d'un grand nombre de cours d'eau coupés par l'itinéraire. On en trouvera plus loin le détail.

La 1ère section arriva à Formosa le 15 Septembre.

L'autre section que nous dirigions en personne, quitta Pyrénopolis le 23 Août et arriva à Formosa le 1º Septembre.

L'itinéraire que nous suivimes, longe la Serra do Albano ou das Divisões, désignatino impropre, ou qui, tout au moins, donne une idée assez fausse de ce que l'on doit regarder comme le dos d'un plateau. Cette route présente ceci d'intéressant, c'est qu'elle passe près des sources de la plupart des affluents du rio Corumbá, de façon que le campement de chaque jour se trouve installé près de quelque nouvelle source.

Le 30 Août, avant d'arriver à la petite ville de Mestre d'Armas, nous fimes un détour afin d'explorer la Lagoa du même nom. Cette lagune, d'environ 4 kilomètres de longueur sur 800 mètres de largeur, est pauvre en eau, de peu de profondeur, mais présente,

apresenta, como as mais, um aspecto pittoresco, isso devido à vegetação, rica de palmeiras, que a circumda. Nos arredores o terreno é pouco accidentado e chega-se insensivelmente ao nivel da lagôa. Depois de fazermos o levantamento proseguimos o itinerario até Mestre d'Armas, villa pouco attrahente mas de contornos assaz agradaveis: comtudo, achamol-a abaixo da opinião que d'ella formáramos, por ouvir dizer.

A 1º de Setembro entravamos em Formosa, cuja fama de belleza lembrada por seu nome não é pouco exagerada. Nos mappas antigos é designada pelo nome de «Couros», por causa do commercio bastante consideravel de couros de onça que ahi se fazia, mas que actualmente perdeu quasi toda a importancia.

Cerca de 5 kil metros para o Suéste acha-se a Lagôa Feia, onde nasce o rio Preto, affluente do São Francisco. Uma vegetação bastante rica cobre as bordas da lagôa que terá cinco kilometros de comprimento e, quando muito, 4 o ou 500 metros de largura. Está em grande parte coberta de nympheas (vulg. *agua pé*) que cria no leito. Quando n'uma canôa cortam-se-lhe as aguas, o aspecto d'essas plantas aquaticas produz uma impressão um tanto aterradora, d'ahi talvez a denominação de—Feia; porém, seu aspecto é antes pittoresco, como se vê na photogravura em que a reproduzimos.

Aproveitámos a nossa breve estada em Formosa para fazermos o levantamento da planta da Lagôa Feia e ligarmos a sua posição com a da mesma cidade.

A 14 de Setembro, a turma que passára por Santa Luzia chegou a Formosa, depois de determinar, desde a sua partida de Pyrenopolis, o volume das aguas de muitos rios que encontr u no seu itinerario.

Demarcação da zona

O problema da demarcação da zona não deixava de ser c mplexo e podia receber

comme toutes les autres, un aspect assez pittoresque, à cause de la végétation, composée de palmiers, qui en orne les bords. Aux environs, le terrain est peu accidenté et l'on arrive insensiblement au niveau de la lagune. Après en avoir levé le contour, nous poursuivîmes notre itinéraire jusqu'à Mestre d'Armas. Cette petite ville, peu attrayante par elle même, possède des environs qui ne sont par dépourvus de charmes, mais reste néanmoins au-dessous de l'opinion que nous nous en étions formée par oui-dire

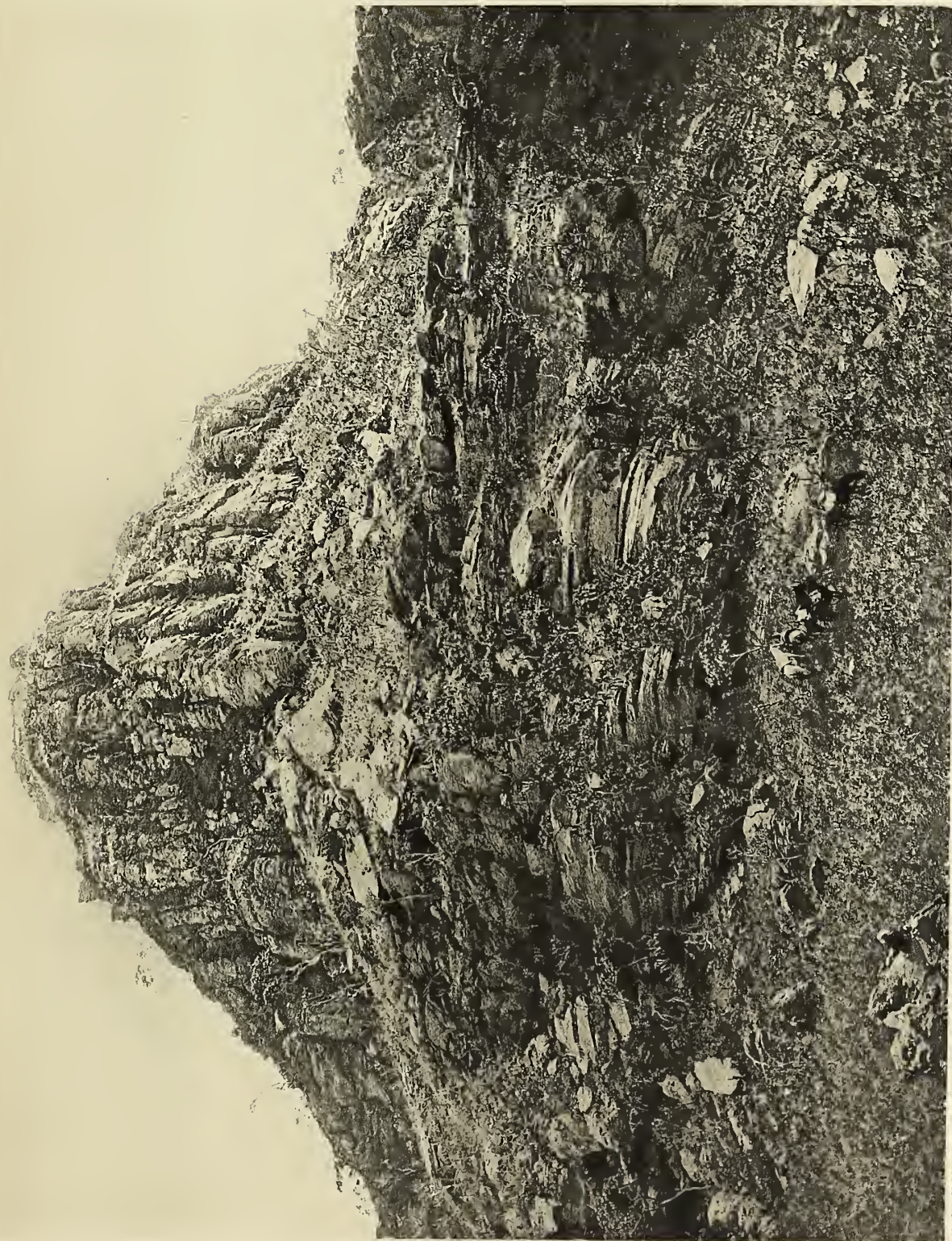
Le 1e Septembre nous faisions notre entrée à Formosa, dont la réputation de beauté, que rappelle son nom, est passablement surfaite. Sur les anciennes cartes, elle est désignée sous le nom de «Couros» c'est-à-dire, *cuirs*, ou *peaux*, à cause du commerce assez considérable de peaux de tigre qu'on y faisait, mais qui, aujourd'hui, a perdu presque toute son importance.

A 5 kilomètres environ dans la direction Sud-Est, se trouve la Lagôa Feia, qui est en même temps la source du rio Preto, affluent du São-Francisco. Les bords de cette lagune, longue d'environ cinq kilomètres et large tout au plus de 400 ou 500 mètres, sont revêtus d'une végétation assez abondante. Les eaux sont en grande partie couvertes de nénuphars et autres plantes aquatiques qui en tapissent le fond. Lorsqu'on navigue sur cette lagune en canot, l'aspect de ces plantes sous-marines produit une impression assez pénible, de là peut-être son nom de «vilaine»; en réalité, son aspect est plutôt pittoresque, ainsi qu'on peut le voir sur la photogravure que nous en donnons.

Nous profitâmes de notre court séjour à Formosa pour lever le plan de la Lagôa Feia, et en relier la position à celle de cette même ville.

Le 14 Septembre, la section qui était passée par Santa Luzia arriva à Formosa, après avoir, depuis son départ de Pyrénopolis, déterminé le volume des eaux d'un grand nombre de rivières qu'elle trouva sur son itinéraire.

Démarcation de la zône

Le problème de la démarcation de la zône ne laissait pas d' être complexe et pouvait

Cliche H. Morize

Héliog. Dujardin

PONTO CULMINANTE DOS PYRENEOS

(à 300^{m} de distancia)

POINT CULMINANT DES PYRÉNÉES

(à 300^{m} de distance)

várias soluções entre as quaes convinha escolher aquella que satisfizesse o mais completamente possivel o *desideratum* que o legislador teve em vista quando inserio na Constituição o seguinte:

« Artigo 3º.—Fica pertencente á União, no planalto central da Republica, uma zona de 14 400 kilom. quadrados, que será opportunamente demarcada para n'ella estabelecer-se a futura Capital Federal

Paragrapho unico.—Effectuada a mudança da Capital, o actual Districto Federal passará a constituir um Estado. »

O planalto central indicado no art. 3º da Constituição é formado na realidade por uma série de chapadões cujas altitudes vão crescendo de Sul a Norte, e embora occupe realmente uma extensão bastante consideravel, tem a sua região central localisada na zona onde se encontram as cabeceiras dos principaes rios do systema hydrographico brazileiro: o Araguaya, o Tocantins, o São Francisco e o Paraná.

A altitude média, segundo as nossas observações, oscilla entre 900 e 1.300 metros e um numero não pequeno de rios torna esta região rica em aguas potaveis.

Além d'estas considerações, não podiamos perder de vista as origens historicas da questão, que, como vimos acima, data do começo d'este seculo, e sem duvida, o legislador as tinha na mente quando designou o planalto central para o local onde mais tarde se fundaria a nova Capital. E' pois indubitavel que era a região proxima dos Pyreneus que cumpria explorar, e, com effeito, os resultados ulteriores confirmaram a nossa opinião.

Uma segunda questão que convinha resolver era a fórma a adoptar para a zona do futuro Districto Federal.

Devia-se adoptar uma forma irregular tomando como limites os que os systemas orographico e hydrographico pareciam indicar como mais convenientes? Ou seguindo o exemplo dos Estados-Unidos da America do Norte, onde os limites dos estados são simplesmente arcos de meridiano e arcos de pa-

être résolu de différentes manières, entre lesquelles il convenait de choisir celle qui satisfaisait le plus complètement possible le *desideratum* que le législateur avait eu en vue quand il fit insérer dans la Constitution la disposition suivante:

« Art. 3º. - Est assignée à l'Union, une zône de 14.400 kilom. carrès, qui sera démarquée opportunément sur le plateau central de la République, afin d'y établir la future Capitale Fédérale.

« Paragraphe unique. — Une fois effectué le changement de la Capitale, le District Fédéral actuel constituera un Etat. »

Le plateau central dont parle l'Art. 3e de la Constitution est formé en réalité par une série de *chapadas* d'altitudes croissantes du Sud vers le Nord, et quoiqu'en réalitè il occupe une etendue assez considérable, sa région centrale est située dans la zône où naissent les principaux fleuves du système hydrographique brésilien: l'Araguaya, le Tocantins, le São Francisco et le Paraná.

L'altitude moyenne, d'après nos observations, oscille entre 900 et 1.300 mètres, et un nombre considérable de rivières rend cette région riche en eaux potables.

En outre de ces considérations, nous ne pouvions pas perdre de vue les origines historiques de la question, qui, comme nous l'avons vu plus haut, date du commencement de ce siécle, et certainement, le législateur y avait songé en désignant le plateau Central, comme devant être l'endroit où devrait plus tard être fondée la nouvelle Capitale. C'est donc bien vers la région voisine des Pyrénées, qu'il fallait diriger l'exploration, et, en effet, les résultats ultérieurs confirmèrent notre manière de voir.

Une deuxième question à résoudre concernait la forme à adopter pour la zône du futur District Fédéral.

Devait-on adopter une forme irrégulière, ayant pour limite celles que les systèmes orographique et hydrographique sembleraient indiquer comme le plus convenable? Ou bien, suivant en cela l'exemple des Etats-Unis d'Amérique, où les limites des états sont simplement des arcs de méridien et des arcs

rallelo, não era preferivel adoptar para a área a demarcar a forma de um quadrilatero tendo por lados esses mesmos arcos?

A primeira solução, isto é, a fórma irregular, além de outras desvantagens, necessitava muito maior tempo para sua demarcação, pois tornava-se indispensavel o levantamento de todo o perimetro da zona, assim como a medição de uma base, operações demoradas, visto o gráo de precisão relativamente moderado que requeria uma primeira demarcação, pois era evidente que depois, com tempo e cuidado, se procederia á demarcação definitiva e absoluta por meio de um levantamento geodesico.

A segunda solução, iste é o quadrilatero espheroidal, preenchia melhor o fim que nos propunhamos, e pelo seu perimetro constituido por uma figura geometrica regular, tinha a vantagem de evitar para o futuro questões litigiosas, que não raras vezes suscitam-se entre estados limitrophes, acerca dos proprios limites.

Com effeito, dadas as latitudes de dous arcos de parallelo bem como as longitudes de dous arcos de meridiano que limitam a área demarcada, torna-se possivel verificar a todo o tempo, a posição exacta no terreno dos limites da zona.

Além d'isso, a fórma e as dimensões do espheroide terrestre, permittem determinar com sufficiente rigor, a área de um quadrilatero limitado por arcos de meridiano e de parallelo, cujas respectivas longitudes e latitudes são conhecidas. Tambem é de facil solução o problema inverso isto é, dada a área, determinar as coordenadas dos vertices do respectivo quadrilatero espheroidal que a encerra. Excusado é observar que, d'esta fórma, o problema seria indeterminado, pois a uma mesma área, corresponderiam innumeros quadrilateros. Porém, no caso presente se podia impôr mais a condicção de ser o quadrilatero limitado por arcos de meridiano com differença de longitude conhecida, assim como a latitude de um dos parallelos N'esta hypothese, determina-se pelo calculo a latitude do segundo parallelo.

Foi pois a segunda solução a que preferimos. Restava adoptar a fórma do quadrila-

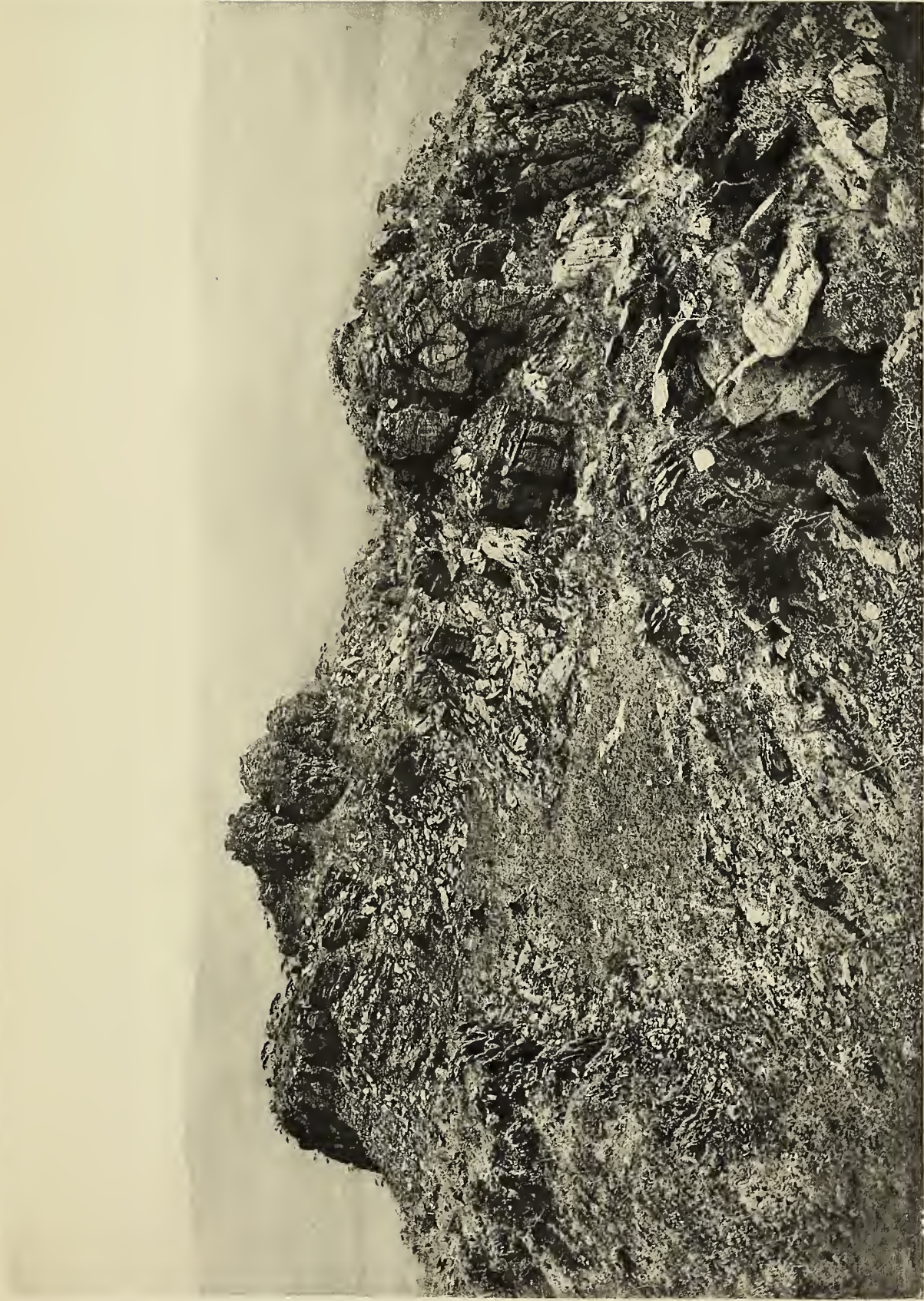
de parallèle, n'était-il pas préférable d'adopter pour l'aire à démarquer la forme d'un quadrilatère ayant pour côté ces même arcs?

La première solution, c'est à dire la forme irrégulière, outre d'autres désavantages, demandait plus de temps pour sa démarcation, puisqu'il devenait indispensable de faire le levé de tout le périmètre de la zône, ainsi que de mesurer une base, toutes opérations trop longues, eu égard au degré de précision relativement peu excessif qu'une première démarcation nécessitait ; car il était évident que la démarcation définitive et absolue se ferait plus tard, en y consacrant le temps et le soin nécessaire, par un levè géodésique.

La deuxième solution, c'est-à-dire, le quadrilatère sphèroïdique remplissait mieux le but que nous nous proposions, et grâce à son périmètre, constitué par une figure géométrique régulière, présentait l'avantage d'éviter à l'avenir, des questions litigieuses, comme il en survient souvent entre des états limitrophes, au sujet de leurs propres limites.

En effet, une fois connues les latitudes des parallèles et les longitudes des méridiens qui limitent l'aire dèmarquée, il devient possible de vérifier, en tout temps, la position exacte sur le terrain des limites de la zône.

En outre, la forme et les dimensions du sphéroïde terrestre, permettent de dèterminer avec une rigueur suffisante, l'aire d'un quadrilatère limité par deux arcs de méridien et de parallèle, dont les longitudes et les latitudes sont connues. Le probléme inverse est d'une solution tout aussi aisée, c'est-à-dire, étant donnée une certaine aire, déterminer les coordonnées des sommets du quadrilatére sphéroïdique qui la comprend. Il est à peine besoin de faire remarquer que, posé ainsi, le problème serait indéterminé ; en ce sens, qu'á une même aire, correspondrait une infinité de quadrilatères. Mais dans le cas présent, on pouvait s'imposer, en plus, la condition que le quadrilatère serait limité par des arcs de méridien dont la différence de longitude serait connue, ainsi que la latitude d'un des parallèles; dans ce cas, on détermine par le calcul, la latitude du deuxième parallèle.

Ce fut donc cette deuxième solution que nous préférâmes. Restait à adopter la forme

Cliché H. Morize — Heliog. Dujardin

VISTA TOMADA DO ALTO
dos Pyreneos

VUE PRISE DU HAUT
des Pyrénées

tero. Resolvêmos esta nova questão inspirando-nos em considerações concernentes a propria zona, seu systema hydrographico, e orographico, suas riquezas naturaes, etc.

du quadrilatère. Pour résoudre cette nouvelle question,nous nous inspirâmes de considérations concernant la zône elle-même, son système hydrographique et orographique, ses richesses naturelles, etc.

Pelas considerações acima vimos que a fórma mais conveniente para o quadrilatero seria aquella cujos arcos de parallelo e de meridiano teriam cerca de 16ↄ e 90 kilometros, pois que pondo de parte a fórma espherica da terra, esse quadrilatero teria uma superficie de 14.400 kilometros quadrados e um perimetro de 500.

Par ces considérations, nous vîmes que la forme la plus convenable pour le quadrilatère serait celle dont les arcs de parallèle et de méridien auraient environ 160 et 90 kilomètres, puisque, sans tenir compte de la forme sphérique de la terre, ce quadrilatère aurait 14 400 kilomètres carrés de superficie, son périmétre, d'ailleurs, serait de 500 kilomètres.

As observações feitas em Pyrenopolis e Formosa deram-nos as seguintes coordenadas *approximadas :*

Des observations faites à Pyrénopolis et à Formosa nous avaient fourni pour coordonnées *approchées*:

	Latitude	Longitude oeste de Greenwich
Pyrenopolis....	15°51'35'' S	3^h 15^m 25^s
Formosa.......	15 32 7 S	3 9 25

Como vê-se, a differença de longitude approximada é de 6^m ou de um grão e meio, seja cerca de 160 kilometros, na latitude média. Foi pois esse valor que adoptámos para differença entre as longitudes dos arcos de meridiano. Para latitude do parallelo mais septentrional, adoptámos 15° 20'0''. Com esses dados, limitando-nos ao numero inteiro de segundos, procurámos qual seria a latitude do segundo parallelo.

Comme on le voit, la différence de longitude approchée était de 6^m ou un degré et demi, soit environ 160 kilomètres à la latitude moyenne. Ce fut donc cette valeur que nous adoptâmes comme devant être la différence entre les longitudes des arcs de méridien. Pour latitude du parallèle le plus septentrional, nous adoptâme 15°20'0''. Avec ces données nous cherchâmes, en nous bornant au nombre entier de secondes, quelle devait être la latitude du deuxième parallèle.

A formula conhecida :

La formule connue :

$$S = \frac{\varphi}{1800}\pi\, b^2 \left\{ \text{sen}\, l + \frac{2}{3} e^2 \text{sen}^3 l + \frac{3}{5} e^4 \text{sen}^5 l \right\}$$

na qual

dans laquelle

$$\varphi = 1^0\,5$$

$$b = 6356543 \text{ metros}$$

$$\varepsilon^2 = 2\,\alpha - \alpha^2 \qquad \alpha = \frac{1}{291{\cdot}9}$$

l é a latitude d'um dos parallelos dá :

l est la latitude de l'un des parallèles, donne:

$$S = 14406 \text{ kilometros,}$$

attribuindo successivamente a l os valores

en attribuant successivement à l les valeurs

15° 20' 0''
16 8 35

que assim vêm a ser as latitudes dos arcos de parallelo do quadrilatero cujos meridianos acham-se afastados 1°.5.

qui deviennent ainsi les latitudes des arcs de parallèle du quadrilatère dont les méridiens se trouvent écartés de 1°.5.

Como vimos ácima, a differença da longitude entre Formosa e Pyrenópolis quasi que era de 1° e meio; por outra parte, conhecendo tambem proximamente as longitudes d'esses pontos, resolvêmos demarcar o quadrilatero de modo que os arcos de meridiano passassem perto d'estas duas cidades e os arcos de parallelo ao norte de Formosa e ao sul de Pyrenopolis.

Ainsi que nous l'avons vu précédemment la différence des longitudes entre Formosa et Pyrénopolis était à fort peu près égale à 1° et demi; d'un autre côté, nous connaissions également d'une façon approchée les longitudes de ces mêmes points; nous résolûmes donc de démarquer le quadrilatère de manière que les arcs de méridien fussent voisins de ces deux mêmes villes, et que les arcs de parallèle, au nord, le fussent de Formosa et, au sud, de Pyrénopolis.

Achando-se o pessoal todo reunido em Formosa, dividimol-o em quatro turmas, das quaes a cada uma incumbia determinar no terreno a posição de um dos vertices correspondentes ás coordenadas indicadas nas instrucções reproduzidas adiante.

Tout le personnel une fois réuni à Formosa, nous le divisâmes en quatre sections, chargées chacune de déterminer sur le terrain la position d'un des sommets répondant aux coordonnées indiquées dans les instructions ci après reproduites.

Instrucções

PARA AS TURMAS INCUMBIDAS DE DETERMINAR AS COORDENADAS GEOGRAPHICAS DOS QUATRO VERTICES DA AREA RESERVADA PARA O FUTURO DISTRICTO FEDERAL E DE FIXAL-AS NO TERRENO.

Instructions

POUR LES SECTIONS CHARGÉES DE DÉTERMINER LES COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DES QUATRE SOMMETS DE L'AIRE DESTINÉE AU FUTUR DISTRICT FÉDÉRAL ET DE LES FIXER SUR LE TERRAIN.

A área será limitada por dois arcos de parallelo e dois arcos de meridiano, cujas latitudes e longitudes são:

L'aire sera limitée par deux arcs de parallèle et deux arcs de méridien dont les latitudes et les longitudes auront pour valeurs.

Arcos de parallelo........ { 15° 20' 0".0 Latitude S
{ 16° 8' 35".00 Latitude S

Arcos de meridiano....... { 3h 9m 25s.0 Longitude W de Greenwich.
{ 3 15 25 .0 Longitude W de Greenwich.

Designando por A. B. C. D. os vertices NW, NE, SE e SW, estes devem ter, pois, para valores de suas coordenadas:

Si nous désignons par A. B. C. D. les sommets NW, NE, SE et SW, les valeurs de leurs coordonnées seront

	Latitude S	Longitude W de Greenwich
A	15° 10' 0".0	3h 15m 25s.0
B	15 10 0 .0	3 9 25 .0[1]
C	16 8 35 .0	3 9 25 .0
D	16 8 35 .0	3 15 25 .0

[1] Devido a um erro na transcripção do originál o algarismo dos minutos nesta longitude, que devia ser 9, ficou substituido por um 6, o que aliás era facil de se perceber.

[1] Par suite d'une erreur de copie, le chiffre des minutes dans la longitude, qui devait être un 9, se trouva remplacé par un 6, ce qui, d'ailleurs, était facile à reconnaître

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

RIO AREIAS

Referidos a Formosa estes vertices acham-se approximadamente :

Rapportés à Formosa ces sommets se trouvent approximativement:

O vertice A a 22 kilometros ao N e 160 kilometros a O.
O vertice B a 22 kilometros ao N.
O vert ce C a 68 kilometros ao S.
O vertice D a 68 kilometros ao S e 160 kilometros a O.

A área limitada por estes arcos de parallelo e de meridiano é cerca de 14.406 kilometros quadrados.

Baseando se n'estes dados os chefes de turmas procederão do seguinte modo :

Caminharão em direcção ao vertice, cujas coordenadas devem determinar, aproveitando quanto possivel as estradas e caminhos já existentes, e desenhando diariamente em papel millimetrico o caminhamento percorrido na escala de 1/1000:000 afim de poder convenientemente modificar a direcção do seu itinerario á procura do ponto em que cae o vertice.

Durante esta primeira parte da operação, a posição em longitude será dada sómente pelo caminhamento bem como a latitude, a qual será, porém, rectificada quando necessario fôr, pelas observações astronomicas. Procedendo assim, a turma poderá collocar-se em relação ao vertice com uma approximação de mais ou menos quinhentos metros (mais ou menos 16") em latitude e de ± 5 kilometros em longitude.

Chegando a esta posição proceder-se-ha á determinação das coordenadas com o maximo rigor possivel, servindo sómente os methodos escolhidos d'entre os seguintes :

Para latitude:

Alturas meridianas e circummeridianas do sol e de estrellas.

Para longitude :

1º.—Differenças de altura entre a lua e uma estrella, observadas o quanto possivel proximas do primeiro vertical;

2º.—Passagens da lua e de uma estrella, visinhas o quanto possivel do mesmo parallelo, por uma mesma altura;

3º.—Passagem da lua e de uma estrella, visinhas o quanto possivel do mesmo parallelo, por um mesmo vertical;

L'aire limitée par ces arcs de parallèle, et de méridien, est d'environ 14.406 kilomètres carrés.

Les chefs de sections, prenant ces données pour base agiront comme il suit :

Ils chemineront dans la direction du sommet dont ils devront déterminer les coordonnées et, autant que possible, ils profiteront des routes et des chemins existants; ils traceront aussi, jour par jour, sur papier quadrillé le cheminement parcouru à l'échelle de 1/1000:000 afin de pouvoir modifier convenablement la direction de leur itinéraire en cherchant le point où tombe le sommet.

Dans le cours de cette première partie de l'opération, la position en longitude ne sera déterminée que par le cheminement, ainsi que la latitude, qui, cependant sera rectifiée, quand il le faudra, d'après les observations astronomiques. De cette façon, on pourra se placer par rapport au sommet avec une approximation de cinq cent mètres, plus ou moins, (environ 16") en latitude et de ± 5 kilomètres en longitude.

Lorsque l'on sera arrivé à cette position, on procèdera à la détermination des coordonnées le plus rigoureusement possible et seulement en employant des méthodes choisies parmi les suivantes :

Pour la latitude :

Hauteurs méridiennes et circumméridiennes du soleil et des étoiles.

Pour la longitude :

1º.—Différences de hauteur entre la lune et une étoile, observées autant que possible près du premier vertical;

2º.—Passage de la lune et d'une étoile, et voisines le plus possible du même parallèle; par une même hauteur ;

3º — Passage de la lune et d'une étoile, voisines le plus possible du même parallèle par un même vertical;

4°.— Occultações de estrellas pela lua;

5°.— Distancias lunares;

Recommenda-se especialmente as distancias entre o sol e a lua, observadas pouco antes ou depois da lua nova de 20 de Outubro, escolhendo-se de preferencia os instantes em que os dous astros estiverem symetricamente ao meridiano;

6°.— Culminações lunares (sómente com o circulo meridiano).

Para a hora:

Alturas extra-meridianas e alturas correspondentes, observadas somente com o theodolito ou com o sextante.

Grau de precisão das observações

Ambas as coordenadas geographicas serão fornecidas cada uma pelo menos por dez determinações distinctas, não podendo os valores extremos da latitude differirem de mais de 20″ e os da longitude de mais de 30^s. Neste caso o erro provavel do resultado final não excederá para aquella de 2″.5 e para esta de $3^s.5$

Uma vez conhecidos os valores da latitude e da longitude da estação de observação, tomar-se-hão as differenças entre estas e os das coordenadas dos vertices indicados n'estas instrucções e depois de transformal-as em comprimentos expressos em unidades metricas, servindo-se para isto da tabella annexa, ter se-hão os lados AB e *a*B de um triangulo rectangulo em que A é o vertice e *a* a estação de observação. Segundo as grandezas d'estes lados e a conformação do terreno, uma simples operação topographica permittirá determinar com sufficiente approximação a posição no terreno do vertice A em relação a estação *a*. Conhecida esta posição tratar-se-ha de fixal-a do seguinte modo:

Abrir-se-ha no terreno uma excavação, tendo um metro de lado e $1^m.30$ de profundidade e em coincidencia com o respectivo vertice. Esta excavação encher-se-ha de pedras até um metro de altura e sobre estas será feito um revestimento de leivas, de modo que a vegetação em poucos dias possa encobrir o logar.

4°.— Occultations d'étoiles par la lune;

5°.— Distances lunaires;

On recommande spécialement les distances entre le soleil et la lune, observées peu avant ou peu après la nouvelle lune du 20 Octobre, pour lesquelles on devra préférer les moments où les deux astres se trouveront symétriquement au méridien:

6°. — Culminations lunaires (seulement avec le cercle méridien).

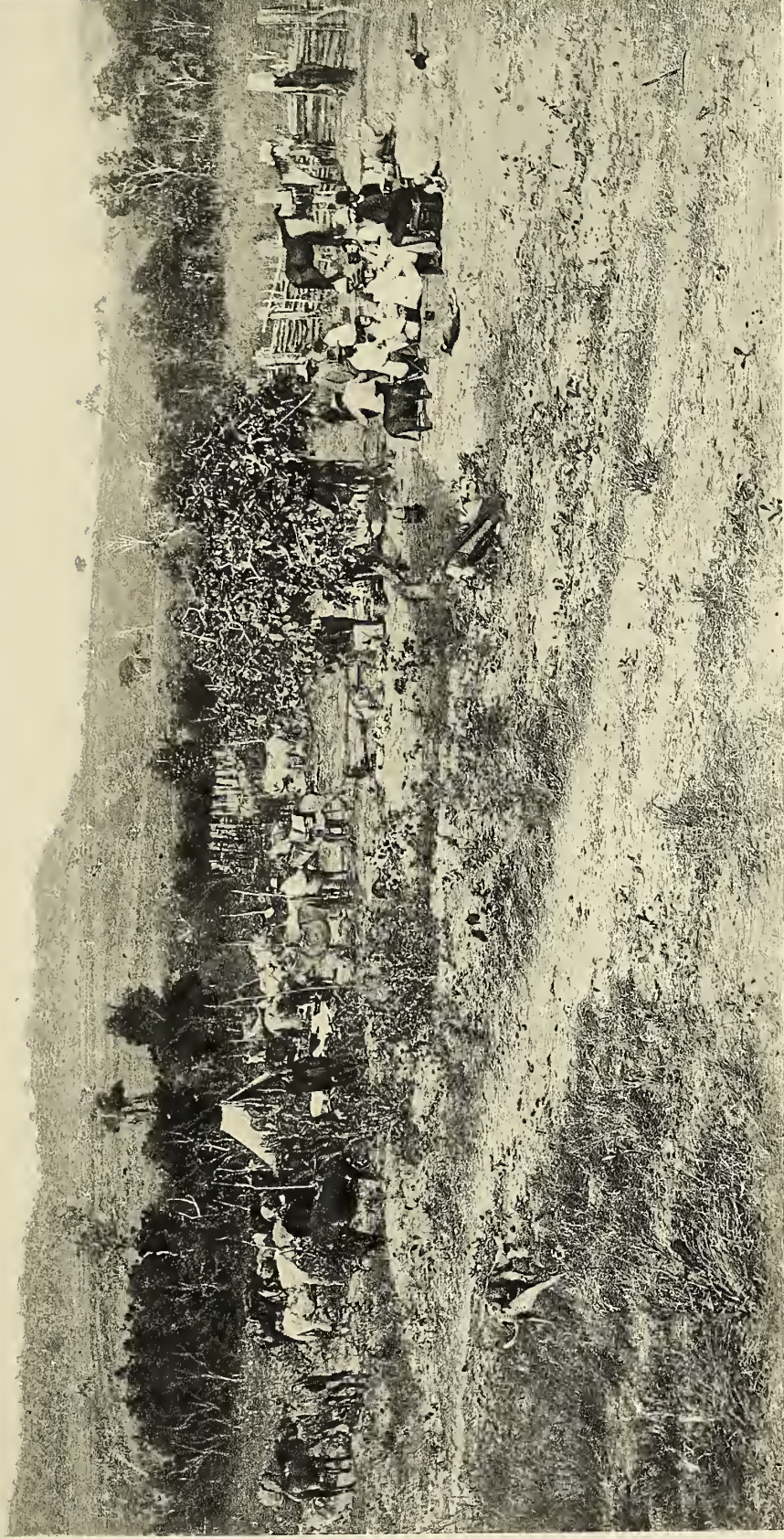
Pour l'heure:

Hauteurs extra-méridiennes et hauteurs correspondantes, observées seulement avec le théodolite ou le sextant.

Degré de précision des observations

Chacune des deux coordonnées géographiques sera fournie, au moins par dix déterminations distinctes, et les valeurs extrêmes de la latitude ne pourront différer de plus de 20″ et celles de la longidude de plus de 30^s. Dans ce cas, l'erreur problable du résultat final, pour la première, ne dépassera pas 2″.5, et pour la seconde, $3^s.5$

Les valeurs de la latitude et de la longitude de la station d'observation, une fois connues on prendra les différences entre ces deux dernières et les valeurs des coordonnées des sommets indiqués dans ces instructions et en les transformant en longueurs exprimées par des unités métriques, au moyen du tableau ci-après, on aura les côtés AB et *aB* d'un triangle rectangle dont A est le sommet et *a* la station d'observation. Selon les grandeurs de ces côtés et la conformation du terrain, une simple opération topographique permettra de déterminer d'une manière assez approximative la position sur le terrain du sommet A par rapport à la station *a*. Cette position une fois connue on la fixera comme il suit:

On pratiquera une excavation ayant un mètre de côté et $1^m.30$ de profondeur; coïncidant avec le sommet correspondant. Cette excavation sera comblée de pierres à la hauteur d'un mètre et celles-ci seront recouvertes de glèbes afin que, en peu de jours l'endroit soit caché par la végétation.

Cliché A. Tasso Fragoso — Heliog. Dujardin

ACAMPAMENTO EM MACACOS

CAMPEMENT DE MACACOS

No centro da excavação será depositado um documento assignado pelo chefe e membros da turma, em que serão escriptas as coordenadas do vertice, *determinadas pela observação* e que será mettido dentro de um envólucro convenientemente lacrado.

Em seguida a posição do vertice será ligada por meio de visadas feitas sobre serras, morros ou edificios e por triangulação topographica com quaesquer accidentes naturaes do terreno como sejam rios, cabeceiras, etc., etc., de modo que em toda e qualquer época seja possivel descobrir o logar onde se acham os vertices da área demarcada.

Durante a permanencia da turma na estação da observação, far-se-hão caminhamentos na região circumvisinha dentro de um raio de 5 kilometros.

Igualmente será feito o caminhamento ao voltar cada turma do respectivo vertice até Pyrenopolis.

Todas as reducções e calculos concernentes á determinação das coordenadas geographicas bem como os caminhamentos desenhados de Formosa até o vertice e d'este até Pyrenopolis, serão entregues ao Chefe, quando as turmas estiverem de volta em Pyrenopolis, afim de permittir as verificações indispensaveis antes de poder considerar como concluidos os trabalhos de demarcação.

As turmas deverão estar de volta em Pyrenopolis o mais tardar até o dia 10 de Novembro.

Un document contenant les coordonnées du sommet, *déterminées par l'observation*, signé par le chef et par les membres de la section et renfermé dans une boîte dûment cachetèe sera déposé au milieu de l'excavation.

Puis, la position du sommet sera reliée au moyen de visées faites sur des montagnes, des collines ou des édifices et par triangulation topographique à toutes sortes d'accidents naturels du terrain tels que fleuves, sources etc. etc., de façon que, en tout temps, on puisse découvrir l'endroit où se trouvent les sommets de l'aire démarquée.

Pendant le séjour de la section à la station de l'observation, des cheminements seront faits dans la règion environnante dans un rayon de 5 kilomètres.

On procédera encore au cheminement lorsque chacune des sections reviendra du sommet respectif à Pyrénopolis.

Toutes les réductions ainsi que les calculs relatifs à la détermination des coordonnèes géographiques, de méme que les cheminements dessinés de Formosa jusqu'au sommet et de ce dernier à Pyrénopolis seront remis au Chef, au retour des sections à Pyrénopolis, afin que l'on puisse procéder aux vérifications indispensables avant de pouvoir considérer les travaux de démarcation comme terminés.

Les sections devront être de retour à Pyrénopolis le 10 novembre, au plus tard.

Instrucção supplementar para a turma B (N. E.)

Fica incumbida esta turma de levantar a planta, pelo processo do caminhamento, do arraial de Mestre d'Armas, inclusive a do rio do mesmo nome até a sua confluencia com o Pepiripau, cerca de uma legua abaixo de Mestre d'Armas, medindo ahi o volume das aguas.

Formosa, 12 de Setembro de 1892. — *L. Cruls.*

Instruction supplémentaire pour la section B (NE)

Cette section est chargée de lever le plan, par la méthode du cheminement, de la ville de Mestre d'Armas, y compris celui de la rivière de ce nom jusqu'à son confluent avec le Pepiripau á environ une lieu au dessous de Mestre d'Armas, et d'y mesurer le volume des eaux.

Formosa, le 12 septembre 1892-— *L. Cruls.*

TABELLA ANNEXA

COMPRIMENTO EM METROS DE 1 GRAU, 1 MINUTO E 1 SEGUNDO DE ARCO DE PARALLELO E DE MERIDIANO ENTRE AS LATITUDES 15° A 17°

LONGUEUR EN MÈTRES DE 1 DEGRÉ, 1 MINUTE ET 1 SECONDE D'ARC DE PARALLÈLE ET DE MÉRIDIEN ENTRE LES LATITUDES 15° A 17°

PARALLELO				MERIDIANO			
Latitude	1 Grau	1 Minuto	1 Segundo	Latitude	1 Grau	1 Minuto	1 Segundo
° ′	m	m	m	° ′	m	m	m
15 00	107555.4	1792.6	29.88	15 00	110638.6	1844.0	30.73
10	471.6	91.2	85	30	643.6	1844.1	30.73
20	386.9	89.8	83	16 00	648.8	1844.2	30.74
30	301.3	88.4	81	30	654.1	1844.2	30.74
40	214.9	86.9	78	17 00	659.6	1844.3	30.74
50	127.5	85.5	76				
16 00	107039.3	1784.0	29.73				
10	106950.1	82.5	71				
20	860.0	81.0	68				
30	769.0	79.5	66				
40	677.2	78.0	63				
50	584.4	76.4	61				
17 00	106490.7	1774.9	29.58				

O pessoal das quatro turmas designadas pelos pontos cardeaes dos vertices era:

TURMA NW

Celestino Alves Bastos.
Augusto Tasso Fragoso.
Alfredo José Abrantes.
João A. Peres Cuyabá.

TURMA SW

L. Cruls.
Dr. A. M. de Azevedo Pimentel.
Hastimphilo de Moura.
Eduardo Chartier.
Isidoro Souto.
Capitão Pedro Carolino.
Alferes Henrique Silva.

Le personnel des quatre sections désignées par les points cardinaux des sommets se composait de

SECTION NW

Celestino Alves Bastos.
Augusto Tasso Fragoso.
Alfredo José Abrantes.
João A. Peres Cuyabá.

SECTION SW

L. Cruls.
Dr. A. M. de Azevedo Pimentel.
Hastimphilo de Moura.
Edouard Chartier.
Isidoro Souto.
Pedro Carolino, capitaine.
Henrique Silva, sous-lieutenant.

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

RIO DESCOBERTO

TURMA NE

Julião de Oliveira Lacaille.
Dr. Pedro Gouvêa.
A. Cavalcante de Albuquerque.
A. J. de Araujo Costa.
Alferes Joaquim Jardim.

TURMA SE

Henrique Morize.
Alipio Gama.
José Paulo de Mello.

Reconhecimento da chapada dos Veadeiros

Entre o valle do Paranan e o do Tocantinsinho existe uma chapada designada nos mappas pelo nome de *Chapada dos Veadeiros.*

Segundo me communicou o Sr. Moreira, residente em Formosa, e companheiro do Visconde de Porto Seguro, em sua excursão até a Lagôa Formosa, um aneroide que lhe fôra offerecido pelo Visconde, e por mim comparado com os nossos barometros, marcava n'esta chapada 600 milimetros, durante uma viagem que ahi fez, o que, a ser exacta a leitura do aneroide, indicava uma altitude de cerca de 2.000 metros. Havendo bastante interesse em verificar a exactidão d'esta determinação, encarreguei o Snr. Capitão Celestino Alves Bastos de fazer uma excursão até a referida chapada ; o itinerario começava em Formosa, dirigia-se sensivelmente para o Norte passando pela chapada dos Veadeiros, depois retrocedendo, devia inclinar para o Tocantins, afim de ir dar ao vertice NE da zona a demarcar ; era pouco superior a 500 kilometros a extensão d'este itinerario.

O Sr. Capitão Celestino levava 3 aneroides a saber : ns. 6.072, 7.044 e um de Feiglstok, o mesmo que servira ao Sr. Moreira.

Eis a comparação d'estes aneroides com o barometro Fortin n 1.584, anterior á partida:

SECTION NE

Julien de Oliveira Lacaille.
Dr. Pedro Gouvêa.
A. Cavalcante de Albuquerque
A. J. de Araujo Costa.
Joaquim Jardim, sous -lieutenant.

SECTION SE

Henri Morize.
Alipio Gama.
José Paulo de Mello.

Reconnaissance du Plateau des Veadeiros

Entre la vallée du *Paranan* et celle du *Tocantinsinho*, existe un plateau, désigné sur les cartes sous le nom de « *Chapada dos Veadeiros* ».

D'après ce que nous communiqua Mr. Moreira, résident à Formosa, qui accompagna le Vicomte de Porto Seguro, lors de son excursion jusqu'à la Lagôa Formosa, unanéroïde qu'il avait reçu du Vicomte et que nous eûmes occasion de comparer à nos baromètres, marquait 600 millimètres sur le plateau des Veadeiros pendant un voyage qu'il y fit. En supposant exacte la lecture de l'anéroïde, cela semblait indiquer une altitude d'environ 2.000 mètres. Ils nous parut intéressant de faire vérifier l'exactitude de cette détermination. Nous chargeâmes donc le capitaine Celestino Alves Bastos d'entreprendre une excursion jusqu'à ce plateau; son itinéraire devait partir de Formosa, se diriger sensiblemeut vers le nord en passant par le plateau des Veadeiros, puis rebrousser chemin dans la direction du Tocantins, pour aboutir au sommet NE de la zône à démarquer; le développement de cet itinéraire était d'un peu plus de 500 kilomètres.

Mr. Celestino emportait 3 anéroïdes, à savoir: les n. 6.072, 7.044 et un de Feiglstok, le même qui avait déjà servi a Mr. Moreira.

Voici la comparaison de ces anéroïdes avec le baromètre Fortin n. 1.584, faite avant le départ :

		m m
Barometro Fortin	n. 1584	687.7
Aneróide	n. 6072	686.7
—	n. 7044	676.9
—	Feiglstok	684.0

O Sr. Capitão Celestino sahiu de Formosa no dia 12 de Setembro, acompanhado do botanico Ule, um cadete e duas praças: a 22 do mesmo mez, a pequena turma chegou a Pouso Alto, por cerca de 14° de latitude. Ahi marcaram os aneroides:

Le capitaine Celestino quitta Formosa le 12 septembre, accompagné du botaniste Ule, un sous officier et deux soldats, et le 22 du même mois, il arriva à *Pouso Alto,* par environ 14° de latitude.

Les anéroïdes marquaient:

		m m
Aneróide n.	6072	638.0
—	7044	634.0
—	Feiglstok	637 0

Deduz-se d'ahi para a altitude d'este ponto que parecia o culminante da chapada dos Veadeiros: 1.555 metros.

No cume de dous morros proximos do acampamento, os aneróides marcaram:

On en déduit pour l'altitude de ce point qui paraissait être le point culminant du plateau des Veadeiros: 1.555 mètres.

Deux collines voisines du campement furent gravies, et les anéroïdes y marquèrent:

		Morro A	Morro B
Aneróide n.	6072	630.0	628.0
—	Feiglstok	628.0	628.0

Respectivamente são pois as altitudes destes dous morros 1.673 e 1.678 metros.

Por estas observações fica demonstrado que não é justificada a altitude supposta segundo as indicações do Snr. Moreira. Todavia é bastante consideravel a altitude determinada e apresenta todas as garantias de exactidão compativeis com o emprego do aneróide; a chapada excede de 170 metros a do cume dos Pyreneus, e de 290 metros, nos morros.

A 15 de Setembro seguiram de Formosa as turmas de N.W. e S.W., indo porém, antes de separarem-se em Mestre d'Armas, explorar a Lagôa Formosa e percorrendo o mesmo itinerario que fôra outr'ora percorrido pelo Visconde de Porto Seguro. Pretendendo visitar a cachoeira do Itiquira que nos fôra recommendada como digna de se vêr, desviámo-nos um tanto do nosso itinerario e a 16 acampámos em Itiquira, proximo á cachoeira. O Itiquira é um ribeirão, affluente do rio Paranan; suas aguas regam o valle do mesmo nome, mas, na região proximo a For-

Les altitudes de ces deux collines sont donc respectivement 1.673 et 1.678 mètres.

On voit, par ces déterminations, que l'altitude supposée, d'après les indications de Mr. Moreira, ne se trouve pas justifiée. Quoi qu'il en soit, l'altitude trouvée et qui présente toutes les garanties d'exactitude compatibles avec l'emploi de l'anéroïde est assez considérable; sur le plateau, elle dépasse de 170 mètres celle du sommet des Pyrénées et, sur les collines, de 290 mètres.

Le 15 septembre les sections du N. W. et du S. W. quittèrent Formosa, mais avant de se séparer à Mestre d'Armas, où leurs itinéraires respectifs devaient se diviser, elles se dirigèrent vers la Lagôa Formosa, en suivant la route parcourue autrefois par le Vicomte de Porto Seguro. Voulant, toutefois, visiter la chute de l'Itiquira, que l'on nous avait signalée comme digne d'être vue, nous nous écartâmes un peu de notre itinéraire et allâmes camper le 16 à Itiquira, non loin de la chute. L'Itiquira est une petite rivière, affluent du rio Paranan

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

SALTO DO ITIQUIRA
(120^{m} de alto)

CHUTE DE L'ITIQUIRA
(120^{m} de haut)

mosa ella forma consideravel e importantissima depressão relativamente á geologia. Anteriormente, durante a minha estada n'aquella cidade, já tivéra occasião de subir ao alto da Serra de São Pedro, cerca de 5 kilometros ao Norte. Esse ponto elevado domina o valle do Paranan cujo aspecto é realmente extranho devido ás suas escarpadas vertentes que ahi se reunem. E' sensivelmente Norte a orientação geral do valle.

Na manhã do dia 17 seguimos em direcção á cachoeira e, depois de um percurso de 3 ou 4 kilometros, chegámos ao alto da vertente Oeste do valle que lhe fica mais de 500 metros em baixo. D'ahi em diante o caminho é escarpadissimo: são taes as difficuldades que os animaes têm a vencer que só depois de uma descida de uma hora chegamos á base do escarpamento, quasi ao nivel do ponto inferior da cachoeira que ainda não avistáramos. Caminhámos mais dous kilometros para alcançarmos um sitio d'onde descobrissemos o interessante phenomeno.

Na nossa collecção de photogravuras acha-se uma vista da cachoeira do Itiquira, tirada dias depois da nossa excursão pelo Sr. Morize.

E' de lindo effeito essa cachoeira; suas aguas pouco volumosas, despenham-se, quasi em um unico salto de 120 metros se resaltam ainda uns trinta metros até o fundo do valle. Infelizmente, a basta vegetação que cobre a parte inferior tolhe á vista o seu aspecto geral a certa distancia. Todavia alguns dos excursionistas, vencendo numerosos obstaculos, chegaram a alguns passos e a puderam admirar n'um relancear de vista.

Ao voltarmos do Itiquira, proseguimos o nosso itinerario em direcção á Lagôa Formosa, o que nos deu ensejo de atravessar a zona visitada e descripta pelo Visconde de Porto Seguro.

Sem negarmos quanto é interessante essa região onde distando uma da outra um ou

dont les eaux coulent dans la vallée de ce nom, mais qui dans la région voisine de Formosa forme une dépression considérable et fort remarquable au point de vue géologique. Déjà, pendant notre séjour dans cette dernière ville, nous nous étions rendus à environ 5 kilomètres au nord de celle ci, au haut de la Serra de São Pedro, d'où l'on domine la vallée du Paranan, dont l'aspect est vraiment étrange, à cause de la forme escarpée de ses versants qui se rejoignent en cet endroit. L'orientation générale de la vallée est sensiblement le Nord.

Le 17, au matin, nous nous mîmes en route afin de visiter la chute: après un parcours de 3 ou 4 kilomètres, nous arrivâmes au sommet du versant Ouest de la vallée, située à plus de 250 mètres au dessous. Le chemin, à partir de là, est excessivement escarpé, et les animaux n'avancent qu'avec des difficultés tellement grandes, que ce n'est qu'après une descente de plus d'une heure, qu'on arrive au bas de l'escarpement, à peu près au niveau du point inférieur de la chute que jusqu'alors nous n'étions pas encore parvenus à voir. Il nous fallut marcher encore une couple de kilomètres avant d'atteindre un endroit d'où nous pouvions découvrir finalement l'intéressant phénomène.

On trouvera dans la collection de nos photogravures une vue de la chute de l'Itiquira, prise par Mr. Morize quelques jours après notre excursion.

Cette chute est d'un joli effet; les eaux peu volumineuses, tombent à peu près d'un seul saut de 120 metros; puis rebondissent encore d'une trentaine de mètres, jusqu'au fond de la vallée. Malheureusement, la végétation abondante qui existe dans le voisinage du bas de la chute empêche qu'on puisse bien la voir en entier à certaine distance. Quelques uns des excursionistes, après avoir dû vaincre de nombreux obstacles, parvinrent cependant à quelques pas et purent ainsi l'admirer d'un seul coup d'œil.

Au retour, nous poursuivîmes notre itinéraire dans la direction de la Lagôa Formosa. Nous eûmes ainsi l'occasion de traverser la zône parcourue et décrite par le Vicomte de Porto Seguro.

Sans nier combien est intéressante cette région où, à moins d'un ou deux kilomètres

dous kilometros apenas, encontram-se as cabeceiras de tres grandes rios: a de *Santa Rita* qne forma o São Francisco; a de *Bandeirinha*, desagoando no Tocantins, e, emfim, a de *Vendinha*. origem do Paraná, comtudo, segundo a exploração effectuada em toda a zona, inclinamos a crêr que existem localidades mais adequadas para a fundação de uma cidade populosa.

A 18 de Setembro chegámos á Lagôa Formosa: é de um aspecto muito pittoresco e acha-se n'uma depressão de terreno com declive suavissimo, n'uma extensão de alguns kilometros, em direcção sensivelmente NS. Ahi tem a cabeceira o rio Maranhão, affluente do Tocantins. Na epoca em que a visitámos era pouco consideravel o volume d'agua d'esta lagôa.

A 20 de Setembro chegámos á villa de Mestre d'Armas, d'onde a 21 seguimos para Santa Luzia. No mesmo dia separou-se de nós a turma dirigida pelo Sr. Tasso Fragoso, em direcção ao vertice NW.

Adiante encontra-se a relação que do itinerario percorrido e dos trabalhos effectuados sob ás suas ordens dá este senhor.

A 1 de Outubro a turma de SW deixou Formosa: acha-se adiante no relatorio do Dr. Morize, chefe da mesma, o detalhe dos trabalhos.

Quanto á turma incumbida de determinar o vertice de NE communicou-me a 14 de Outubro o seu chefe que, por motivo de saude, pedia dispensa do serviço, o que lhe foi concedido. Esta circumstancia imprevista não sómente veio demorar a conclusão da demarcação, mas ainda obrigar-nos a recorrer para a determinação desse vertice a processos differentes dos que haviamos empregado nos tres outros, o que trouxe a grande desvantagem de romper a homogeneidade do trabalho.

Damos adiante o relatorio do Sr. Cavalcanti que depois foi encarregado de determinar o vertice de NE.

A 4 de Outubro chegâmos ao vertice SW e com o fim de determinar suas coordenadas com um gráo de precisão um tanto superior,

l'une de l'autre, se trouvent les sources de trois grands fleuves, à savoir: celle de *Santa Rita*, qui donne naissance au São Francisco; celle de *Bandeirinha*, dont les eaux coulent vers le Tocantins, et, enfin, celle de *Vendinha*, origine du Paraná, nous sommes cependant porté à croire, d'aprés l'exploration faite de toute la zône, qu'il existe des endroits présentant des avantages plus sérieux que celle-là, au point de vue de la création d'une ville populeuse

Le 18 septembre nous arrivâmes à la Lagôa Formosa, d'un aspect fort pittoresque; elle occupe une dépression de terrain, en pente très-douce, d'une longueur de plusieurs kilométres, dans une direction sensiblement NS. Là prend sa source le rio Maranhão, affluent du Tocantins. Cette lagune, à l'époque où nous la visitâmes était réduite à un volume d'eau peu considérable

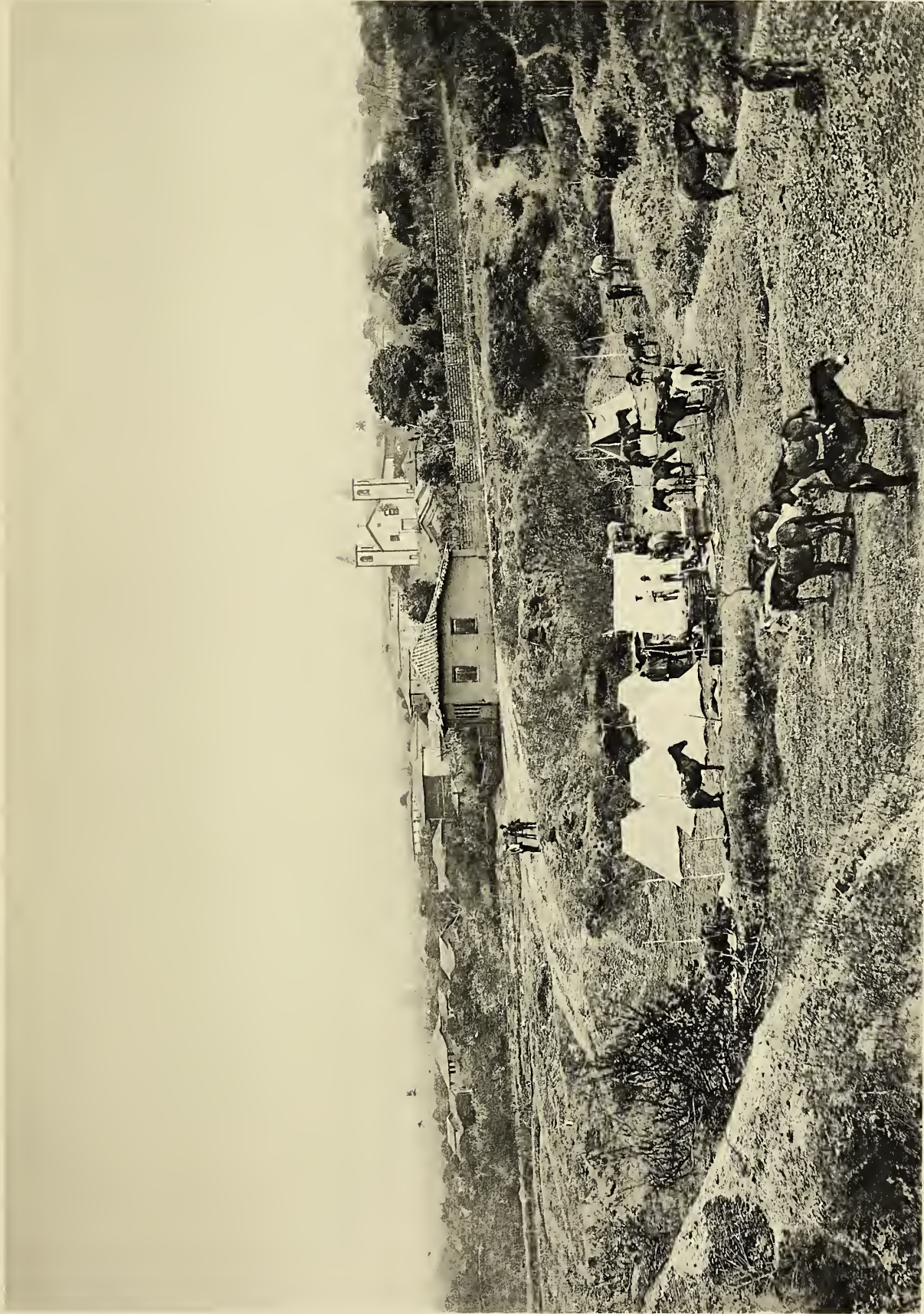
Le 20 septembre nous arrivâmes à la petite ville de Mestre d'Armas, d'où nous repartîmes le surlendemain, en nous dirigeant vers Santa Luzia. La section sous les ordres de Mr. Tasso Fragoso se sépara de nous ce même jour prenant la direction du sommet NW.

On trouvera plus loin la narration qu'il donne de l'itinéraire parcouru et des travaux exécutés sous sa direction.

Le personnel de la section SW quitta Formosa le 1 Octobre; le détail des travaux se trouve plus loin dans un rapport rédigé par son chef, Mr. Morize.

Quant à la section qui devait procéder à la détermination du sommet NE, son chef me communiqua le 14 Octobre que, pour des raisons de santé, il demandait à être dispensé du service, ce qui lui fut accordé. Cette circonstance imprévue vint non-seulement retarder la conclusion de la démarcation, mais encore il fallut recourir, pour la fixation de ce sommet, à des procédés différents de ceux employés ponr les trois autres, ce qui eut le grand désavantage de rompre l'homogénéité du travail.

Nous donnons plus loin le rapport rédigé par Mr. Cavalcanti, qui fut chargé plus tard de la fixation du sommet NE.

Nous arrivâmes au sommet SW le 4 Octobre, et afin de déterminer avec un degré de précision un peu supérieur les coordon-

Cliche H Morize — Héliog. Dujardin

ACAMPAMENTO JUNTO Á Sª LUZIA

CAMPEMENT PRÈS Sª LUZIA

ahi estabelecemos um observatorio cuja construcção fôra encommendada em Pyrenopolis antes de partirmos para Formosa.

Depois de armarmos ainda um circulo meridiano de Brunner, typo n. 2, ahi observámos uma serie de culminações lunares assim como distancias zenithaes meridianas para a latitude.

Encontram-se além o detalhe das nossas observações.

A differença entre as coordenadas encontradas para o nosso observatorio e as designadas pelas instrucções relativas aos vertices afastavam este de

nées de ce sommet, nous y établîmes un observatoire, dont la construction avait été commandée à Pyrénopolis avant notre départ pour Formosa.

Nous y montâmes un cercle méridien de Brunner, type n. 2, et nous observâmes une série de culminations lunaires, ainsi que des distances zénithales méridiennes pour la latitude.

Le détail de nos observations se trouve plus loin.

Les différences entre les coordonnêes trouvèes pour notre observatoire et celles assignées par les instructions, pour le sommet reportaient celui-ci de

1.534 metros mais ao Sul.
5.080 metros mais a Léste.

Foi pois prolongado de 1.534 metros para o Sul o traçado do meridiano passando pelo circulo meridiano, e balizou-se um alinhamento n'uma direcção normal ao meridiano na extensão de 5.080 metros. Serviram para esta operação um theodolito e um micrometro de Lugeol.

A' extremidade da normal fixou-se o vertice SW do rectangulo demarcado. Para isto foi aberta no solo uma cavidade de fórma cubica medindo um metro nos tres sentidos e nella collocou-se um documento assignado pelos membros da turma e as pessôas presentes. O documento mettido n'uma caixa hermeticamente fechada era do theor seguinte:

Acta da fixação do vertice SW. — Vertice SW da zona demarcada, em 15 de Novembro de 1892.—Aos 15 de Novembro do anno de 1892, 4° da Republica dos Estados Unidos do Brazil, uma turma da Commissão encarregada pelo Governo Federal da exploração e demarcação, no Planalto Central do Brazil da zona de 14.400 kilometros quadrados para onde opportunamente será mudada a Capital Federal, deduzio para este ponto as seguintes coordenadas astronomicas:

On prolongea donc de 1.534 mètres vers le Sud la trace du méridien passant par le cercle méridien, et on ja'onna un alignement dans une direction normale au méridien sur une étendue de 5.080 mètres. On se servit pour cette opération du théodolite et du micromètre Lugeol.

A l'extrémité de la normale, on fixa le sommet SW du rectangle démarqué. Dans ce but, on creusa dans le sol, une cavité de forme cubique, mesurant un mètre dans les trois sens et on y déposa un document signé par les membres de la section et les personnes présentes. Ce document fut mis dans une boîte hermétiquement fermée. En voici la reproduction :

Procés verbal de la fixation du sommet SW. — Sommet SW de la zône démarquée, le 15 Novembre 1892.—Le 15 Novembre de l'année 1892, 4e de la République des Etats-Unis du Brésil, une section de la Commission chargée par le Gouvernement Fédéral de procéder, sur le Plateau Central du Brésil, à l'exploration et à la démarcation d'une zône de 14.400 kilomètres carrés, où en temps opportun devra être transférée la Capitale Fédérale détermina pour ce même point, les coordonnées astronomiques suivantes:

Latitude	16°	8'	35".0	Austral
Longitude	3^h	15^m	25^s.0	a W de Greenwich
	0	22	43 .6	» » do Rio de Janeiro

e que se acha a 49"9 ou 1.534 metros ao sul e 11s.4 ou 5.080 metros a léste de um ponto em que foram feitas as observações astronomicas, achando-se para as suas coordenadas os seguintes valores:

et trouva qu'il est situé à 49"9 ou 1534 mètres au S et 11 s.4 ou 5.080 mètres à l'est du point où furent faites les observations astronomiques: les valeurs trouvées pour ces coordonnèes sont les suivantes:

Latitude 16° 7' 45" 1 Austral
Longitude 3h 15m 36s.4 a W de Greenwich
0 22 55 .0 » » do Rio de Janeiro

A este ponto será ulteriormente referida a posição definitiva do vertice SW da area, representada por um quadrilatero espheroidico, limitado por dous arcss de meridiano e dous arcos de parallelo, encerrando uma área de 14 400 kilometros, de conformidade com a disposição constante do art. 3º da Constituição Federal E para em qualquer época poder ser reconhecido este ponto, foi lavrada a presente acta, que fica lacrada e enterrada depois de assignada pelo pessoal da referida turma

(Assignáram)—Dr. L. Cruls, Dr. Antonio Pimentel, Hastimphilo de Moura, e mais pessoas presentes.

A ce point sera ultérieurement rapportèe la position définitive du sommet SW de l'aire, représentée par un quadrilatère sphéroïdique, limité par deux arcs de méridien et de parallèle, comprenant une aire de 14.400 kilomètres, conformément à la disposition énoncée dans l'art. 3 de la Constitution Fédérale. Etafin que, en tout temps, ce point puisse être retrouvé, on dressa le présent procés verbal qui après avoir été signé par le personnel de la susdite section, et dûment cacheté est déposé dans ce même lieu.

(Signé) — Dr. L. Cruls, Dr. Antonio Pimentel, Hastimphilo de Moura, plus les personnes présentes.

Depois de convenientemente coberta a caixa com alguns blocos de pedra foi atulhada a excavação e ligado esse ponto, por meio de um caminhamento, a um riacho que corre proximo.

On recouvrit convenablement cette boîte au moyen de quelques blocs de pierre et l'on remblaya la cavité. Ce point fut relié à l'aide d'un cheminement à un petit cours d'eau qui coule à peu de distance.

A 12 de Novembro foi observada a ultima culminação lunar e a 15 effectuada a ceremonia da fixação do vertice. Dous dias depois estavamos de volta a Pyrenopolis. Fôra pois consagrado em observações astronomicas e fixação d'este ponto no terreno o tempo que mediára de 4 de Outubro a 15 de Novembro.

Igualmente chegára a Pyrenopolis na vespera do nosso regresso á essa cidade a turma de NE que a 14 terminára os seus trabalhos.

Quanto aos da turma de SE acharam-se concluidos a 18 de Novembro, e depois de passar por Santa Luzia fazendo um caminhamento ao dirigir-se d'esta cidade para a fazenda de Chico Costa, chegou a Pyrenopolis a 15 de Dezembro.

La dernière culmination lunaire fut observée le 12 Novembre et la cérémonie de la fixation du sommet eut lieu le 15 du même mois. Deux jours après, nous rentrions à Pyrénopolis. Les observations astronomiqùes au sommet SW et la fixation de ce point sur le terratn nous avaient donc pris du 4 Octobre au 15 Novembre.

La veille de notre arrivée à Pyrénopolis, la section du NE qui avait terminé ses travaux le 14, était également rentrée dans cette ville.

Quant à la section du SE elle termina les siens le 18 Novembre, et après avoir passé par Santa Luzia et fait un cheminement, en se dirigeant de cette ville vers la *fazenda* de Chico Costa, sur la route de Pyrénopolis à Formosa, elle nous rejoignit le 5 Décembre.

Cliché L. Cruls — Heliog. Dujardin

ACAMPAMENTO NO VERTICE S.W.

CAMPEMENT AU SOMMET S.W.

Como dissemos acima, a demarcação do vertice de NE não fôra feita simultaneamente com a dos tres outros. O pessoal d'esta turma voltára para Pyrenopolis aguardando novas ordens e só a 18 de Dezembro foi lhe dado seguir para Formosa afim de proceder á demarcação d'esse vertice, o que finalmente realizou-se a 15 de Janeiro seguinte.

Esta turma, seguindo as minhas instrucções, effectuou o seu regresso dirigindo-se directamente de Formosa a Uberaba onde chegou a 28 de Fevereiro.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la démarcation du sommet NE n'avait pas été faite simultanèment avec celle des trois autres. Le personnel de cette section était rentré à Pyrénopolis, pour y attendre de nouveaux ordres, et ce ne fur que le 18 Décembre qu'elle repartit pour Formosa, afin de procéder à la démarcation de ce sommet, ce qui eut lieu, finalement, le 25 Janvier suivant.

Cette section, d'après nos instrutions, effectua son retour, en se dirigeant directement de Formosa à Uberaba où elle arriva le 28 Février.

Volta por Goyaz

Se bem determinadas as longitudes dos vertices da zona demarcada com a precisão attingivel com os usuaes methodos de exploração, muito importava serem verificadas pelos processos rigorosos taes como a telegraphia electrica. Infelizmente, o ponto mais proximo para a applicação d'este methodo era a Capital do Estado de Goyaz. Resolvi pois proceder a um levantamento de itinerario, pelo methodo do caminhamento, entre Pyrenopolis e Goyaz, e determinar depois pela telegraphia, a differença das longitudes entre esta cidade e o Rio de Janeiro. procedendo por secções, a saber:

Retour par Goyaz

Quoique les longitudes des sommets de la zône démarquée eussent été déterminées avec la précision qu'il est possible d'atteindre par les méthodes d'exploration usuelles, il était à désirer qu'elles pussent être vérifiées par les procédés rigoureux tels que la télégraphie électrique. Malheureusement, le point le plus proche où nous pouvions appliquer cette méthode était la Capitale de l'Etat de Goyaz. Nous résolûmes donc d'effectuer un levé d'itinéraire, par la méthode du cheminement, entre Pyrénopolis et Goyaz, et de déterminer ensuite, par la télégraphie, la différence des longitudes entre cette ville et Rio de Janeiro, en procédant par section, à savoir :

Goyaz — Uberaba
Uberaba — S. Paulo
S. Paulo — Rio de Janeiro

Determinado o plano da operação, sahimos de Pyrenopolis a 12 de Dezembro e a 18 chegámos a Goyaz, onde apenas nos demorámos alguns dias, afim de tomarmos certas medidas indispensaveis. D'ahi partimos a 26, passando por Allemão, Morrinhos e Santa Rita do Paranahyba e a 20 de Janeiro estavamos em Uberaba.

A turma que ficára em Pyrenopolis deixou essa cidade a 23 de Dezembro e chegou a Goyaz no dia 30.

Aos 21, 22, 23 e 24 de Janeiro determinámos nas duas estações, de Goyaz e Uberaba, (distancia 600 kilometros), a hora local e trocámos signaes por meio do telegrapho

Après avoir arrêté le plan de l'opération, nous quittâmes Pyrénopolis le 12 Décembre et arrivâmes le 18 à Goyaz, où nous nous arretâmes à peine quelques jours, afin d'y prendre certaines mesures indispensables. Nous en repartîmes le 26, en passant par Allemão, Morrinhos et Santa Rita do Paranahyba et le 20 Janvier nous étions à Uberaba.

La section qui était restée à Pyrénopolis, quitta cette ville le 23 Décembre et arriva à Goyaz le 30.

Les 21, 22, 23 et 24 Janvier, nous déterminâmes aux deux stations, Goyaz et Uberaba (distance 600 kilom.) l'heure locale et nous échangeâmes des signaux par le télé-

electrico. Encontra-se adiante o detalhe das observações cujos resultados foram muito satisfactorios.

Circumstancias de força maior fizeram-me adiar para mais tarde a determinação da differença de longitude entre Uberaba, São Paulo e Rio de Janeiro, e não me foi possivel effectual-a senão nos mezes de Junho e Julho.

A 8 de Fevereiro a turma que permanecêra em Goyaz sahiu d'esta cidade e a 5 de Março achava-se em Uberaba.

Conhecida a differença entre Goyaz e o Rio de Janeiro, deduziremos com soffrivel exactidão (levando em conta o caminhamento entre Goyaz e Pyrenopolis) a differença de longitude entre esta cidade e o Rio de Janeiro, e portanto, tambem a longitude dos vertices da zona demarcada em relação a esta ultima cidade.

graphe électrique. On trouvera plus loin le détail de ces observations qui donnèrent des résultats fort satisfaisants.

Des circonstances de force majeure nous obligérent d'ajourner la détermination de la différence de longitude entre Uberaba-São Paulo et Rio de Janeiro, qui ne put être faite que pendant les mois de Juin et Juillet.

La section qui était restée à Goyaz, quitta cette ville le 8 Février et arriva à Uberaba le 5 Mars.

La différence de longitude entre Goyaz et Rio de Janeiro, une fois connue, nous en déduirons, avec une assez grande exactitude, (et en tenant compte du cheminement entre Goyaz et Pyrénopolis), la différence de longitude entre cette ville et Rio de Janeiro, et par conséquent, aussi la longitude des sommets de la zône démarquée par rapport à cette dernière ville.

Clima, aguas potaveis e materiaes de construcção

Embora tenhamos registrado com frequencia e regularidade as temperaturas diarias maximas e minimas, bem como os outros principaes factores climatologicos, como sejam o gráu hygrometrico do ar, a pressão atmospherica, a direcção e força do vento, não podemos pela insufficiencia do tempo das observações feitas no mesmo ponto deduzir d'ahi a temperatura média annual.

No entanto é digno de reparo que na maior parte da região percorrida houve geadas bem pronunciadas no inverno de 1892, tendo nós mesmo tido occasião de notar temperaturas muito baixas, entre outras a 29 de Junho zero grau e a 13 de Julho 2°.5 abaixo de zero.

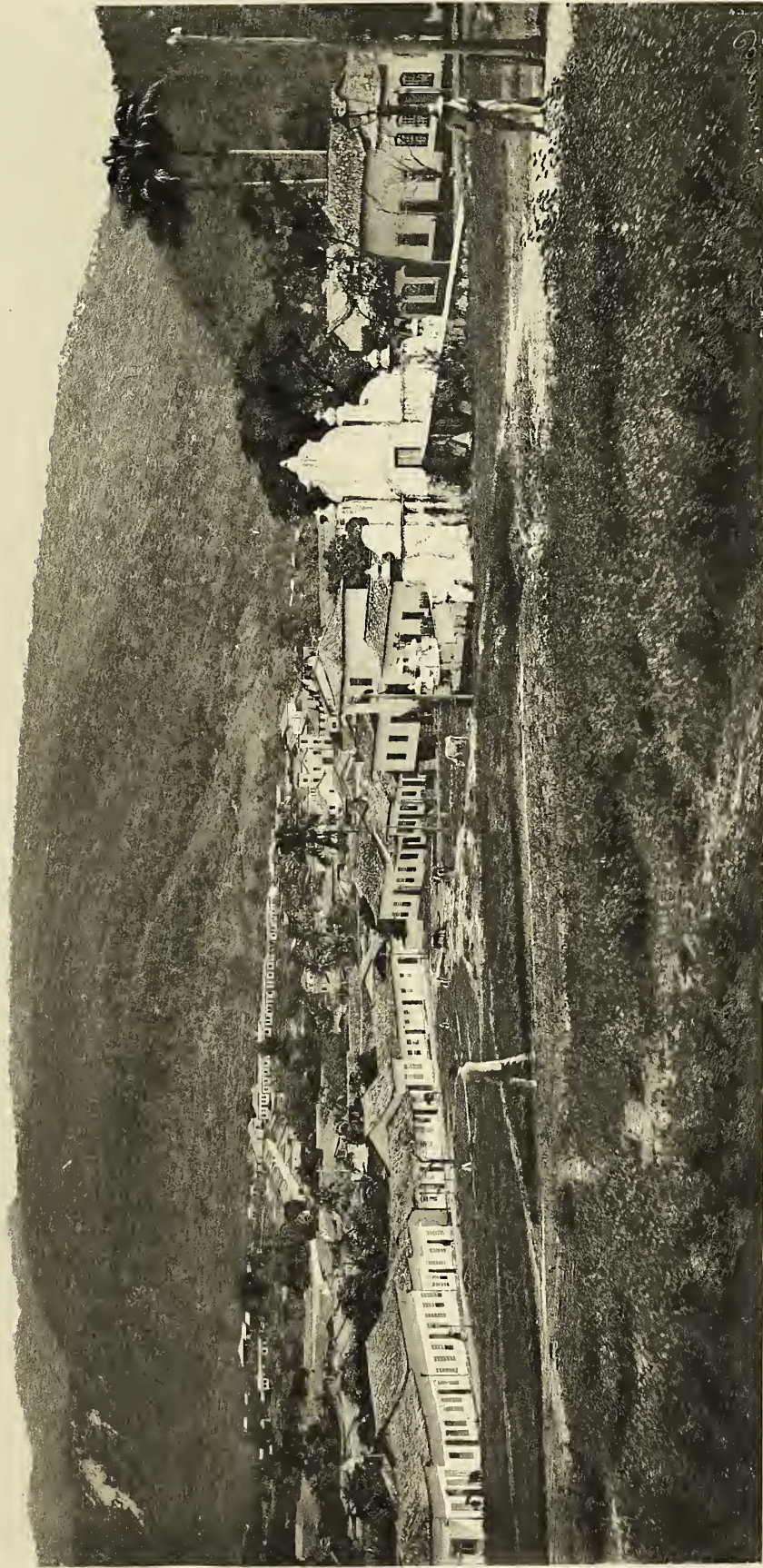
Podemos ter um valor muito approximado da temperatura média annual, applicando a fórmula do Sr. Emm. Liais :

Climat, eaux potables et matériaux de construction

Bien que nous ayons fréquemment enregistré avec régularité les températures journaliéres, maxima et minima ainsi que les autres principaux facteurs climatologiques, tels que le degré hygrométrique de l'air, la pression atmosphérique, la direction et la force du vent, il ne nous est pas possible, vu la briéveté du temps consacré aux observations faites en un même point, d'en déduire la moyenne annuelle.

Cependant il est digne de remarque que dans la plus grande partie de la région parcourue il yeut de fortes gelées pendant l'hiver de 1892 et nous fûmes à même d'observer des températures fort basses, entre autres celle du 29 Juin zéro degré et celle du 13 Juillet 2°.5 audessous de zéro.

Nous pouvons toutefois obtenir une valeur trés approximative de la température moyenne annuelle, par l'application de la formule de Mr. Emm. Liais :

$$T = 56^\circ 7 \cos l - 28^\circ.8$$

Cliché H. Morize | Heliog. Dujardin

LARGO DO CHAFFARIZ
Goyaz

PLACE DE LA FONTAINE PUBLIQUE
Goyaz

que fornece esta temperatura ao nivel do mar em funcção da latitude, para a qual adoptaremos aqui 16°. Afim de levar em conta a diminuição da temperatura com o augmento de altitude adoptaremos 1° de diminuição para cada 180 metros de accrescimo na altitude.

Tomando agora para altura do planalto uma média entre 900 e 1.300, isto é, 1.100, vê-se que

$$\frac{1.100}{180} = 6^\circ.1$$

será a diminuição da temperatura correspondente a esta altura, a qual subtrahida da temperatura 25°.6 fornecida pela fórmula supra, dá finalmente 19°.5 [1] como valor approximado da temperatura média annual na região explorada.

A humidade do ar é extremamente diminuta durante os mezes do inverno (Abril-Setembro) augmentando naturalmente com a estação chuvosa.

Aguas. — As tabellas que vão publicadas mais adeante contêm os dados sobre a medição da despeza dos rios da zona explorada, e o diagramma annexo apresenta esta despeza *diaria* em milhões de litros.

[1] A temperatura média annual no Rio de Janeiro é de 23°.4 e a da cidade do Rio Grande do Sul é de 18°.8.

qui donne cette température au niveau de la mer en fonction de la latitude, pour laquelle nous adopterons ici 16°. Afin de tenir compte de la diminution de température avec l'élévation de l'altitude, nous adopterons 1° d'abaissement pour chaque 180 mètres d'augmentation de l'altitude.

En prenant maintenant pour l'élévation du plateau une moyenne entre 900 et 1.300, c'est à dire, 1.100 on voit que

sera l'abaissement de la température correspondant à cette élévation, lequel retranché de la température 25°.6 fournie par la formule ci-dessus, donne finalement 19°.5 [1] pour valeur approximative de la température moyenne annuelle dans la région explorée.

L'humiditè de l'air est minime dans les mois d'hiver (Avril-Septembre); elle augmente naturellement dans la saison pluvieuse.

Eaux.—Les tableaux que nous donnons plus loin renferment les données sur l'évaluation du débit des fleuves dans la zône explorée, et le diagramme ci-joint donne ce débit journalier en millions de litres.

[1] La température moyenne annuelle de Rio de Janeiro est de 23°.4 et celle de la ville de Rio Grande du Sud 18°.8.

Systema hydrographico

RIOS E RIBEIRÕES MAIS IMPORTANTES EXISTENTES NA ZONA DEMARCADA

Système hydrographique

FLEUVES ET RIVIÈRES LES PLUS CONSIDÉRABLES DE LA ZÔNE DÉMARQUÉE

N.	Rio	Affluente	Affluente
1	Bagagem	Corumbá	Paranahyba
2	Capivary	Corumbá	Paranahyba
3	Carurú	Corumbá	Paranahyba
4	Piancó	Corumbá	Paranahyba
5	Duas Oitavas	Corumbá	Paranahyba
6	Congonhas	Corumbá	Paranahyba
7	d'Ouro	Corumbá	Paranahyba
8	Das Gallinhas	Corumbá	Paranahyba
9	Cachoeira	Corumbá	Paranahyba
10	Barreiros	Corumbá	Paranahyba
11	Areias	Corumbá	Paranahyba
12	Descoberto	Corumbá	Paranahyba
13	Santa Maria	Corumbá	Paranahyba
14	Palmital	Corumbá	Paranahyba
15	Paiva	Corumbá	Paranahyba
16	Ponte Alta	Corumbá	Paranahyba
17	Guariróba	Corumbá	Paranahyba
18	Das Pedras	Corumbá	Paranahyba
19	Jatobá	Corumbá	Paranahyba
20	Maria do O'	Corumbá	Paranahyba
21	Saia Velha	S. Bartholomeu	Paranahyba
22	Mesquita	S. Bartholomeu	Paranahyba
23	Sant'Anna	S. Bartholomeu	Paranahyba
24	Papuda	S. Bartholomeu	Paranahyba
25	Tabócca	S. Bartholomeu	Paranahyba
26	Parnauá	S. Bartholomeu	Paranahyba
27	*Pipiripau*	S. Bartholomeu	Paranahyba
28	Gama	S. Bartholomeu	Paranahyba
29	Torto	S. Bartholomeu	Paranahyba
30	Sobradinho	S. Bartholomeu	Paranahyba
31	Mestre d'Armas	S. Bartholomeu	Paranahyba
32	*Santa Rita*	Preto	S. Francisco
33	Retiro	Preto	S. Francisco
34	Extrema	Preto	S. Francisco
35	Jardim	Preto	S. Francisco
36	S. Bernardo	Preto	S. Francisco
37	*Bandeirinha*	Paranan	Tocantins
38	Genipápo	Paranan	Tocantins
39	Itiquira	Paranan	Tocantins
40	Sal	Maranhão	Tocantins
41	Monteiro	Maranhão	Tocantins
42	Verde	Maranhão	Tocantins
43	Fidalgo	Maranhão	Tocantins

N. B. — De todos estes rios, os unicos, cujas aguas são improprias á alimentação, são os tributarios do rio Maranhão.

N'este systema hydrographico, as cabeceiras mais altas são: a do Santa Rita, vertente do São Francisco, pelo rio Preto; a do Bandeirinha (Pipiripau), vertente do Amazonas, pelo Paranan e Tocantins; a da Vendinha, vertente do Prata, pelo São Bartholomeu e o Paranahyba.

N. B. — De toutes ces rivières, les seules dont les eaux ne sont pas potables, sont les tributaires du Maranhão.

Les sources les plus élevées de ce système hydrographique sont celles : du Santa Rita, affluent du São Francisco, par le rio Preto; du Bandeirinha (Pipiripau), affluent de l'Amazone, par le Paranan et le Tocantins; du Vendinha, affluent du Prata, par le São Bartholomeu et le Paranahyba.

Cliché H. Morize — Heliog. Dujardin

VISTA DE GOYAZ — VUE DE GOYAZ

Por ahi vê-se que as aguas são abundantissimas mórmente na parte meridional da zona demarcada, tornando-se facil abastecer uma cidade, por mais populosa que seja, a razão de 1.000 litros d'agua por dia e por habitante.

A qualidade das aguas d'esses diversos rios varia de um a outro. Em geral pode-se considerar as aguas do sul como sendo melhores do que as do norte, em relação á serra das Divisões e as dos affluentes do Corumbá como superiores as do São Bartholomeu.

Madeiras. — Comquanto a região explorada do Planalto não seja por sua natureza extremamente rica em florestas, encontram-se estas em varios pontos e mais abundantes na parte occidental da zona demarcada, onde se prolonga o matto grosso.

Pedras. — As pedras que se podem aproveitar para as construcções são de diversas especies e encontram-se em abundancia sufficiente para suas diversas applicações.

A melhor d'estas é o granito de Barreiros, cujas amostras colhidas na superficie, são um tanto decompostas, mas é fóra de duvida segundo o Dr. Hussak, geologo da Commissão, que a pouca profundidade, se encontrará rocha completamente fresca.

Ainda se encontra ao norte da serra dos Pyrineus e das Divisões, calcareo em abundancia, muito aproveitavel para construcções bem como, entre Santa Luzia e Formosa, boa argila para a fabricação de tijolos.

On voit par là combien cette zône est riche en eaux surtout dans la partie méridionale démarquée et qu'il est aisé d'en approvisionner une ville, quelque élevée qu'en puisse être la population, à raison de 1.000 litres par jour et par habitant.

La qualitè des eaux de ces divers fleuves varie de l'un à l'autre. On peut, généralement, considérer celles du sud comme étant meilleures que celles du nord par rapport à la chaîne des Divisões et les eaux des affluents du Corumbá comme supérieures à celles du São Bartholomeu.

Bois.—Quoique sur le Plateau, la région explorée ne soit pas de nature extrêmement riche en forêts, cependant, on en trouve dans plusieurs localités, surtout, dans la partie occidentale de la zône démarquée, dans laquelle s'étendent les grandes bois.

Pierres.—Les pierres propres à la construction sont de différentes espèces et en quantité suffisante pour leurs diverses applications.

La meilleure est le granit de Barreiros, dont les échantillons provenant de la surface sont légèrement altérés, mais, d'après M. Hussak, géologue de la Commission, il est hors de doute que, à peu de profondeur, il existe de la roche en parfait état.

On trouve encore au nord de la chaîne des Pyrénées et de celle des Divisões du calcaire en abondance et très propre à la construction, de même que, entre Santa Luzia et Formosa, de l'argile pour la fabrication des briques.

Escolha do local para a futura Capital

Pelas instrucções que se encontram á pagina 7 d'este Relatorio, vê-se que a Commissão não recebeu incumbencia de escolher o local onde deve ser estabelecida a futura Capital Federal.

E' certo que os estudos feitos e os dados colhidos na zona demarcada, fornecem bases sufficientes para orientar com segurança a tal respeito.

Entendemos, porém, que, para esta escolha definitiva, tornar-se-ha indispensavel um exame comparado entre as condições apresentadas por dois ou tres pontos que parecem

Choix de la localité pour la future Capitale

On voit par les instructions transcrites à la page 7 de ce Rapport que la Commission ne fut pas chargée de choisir la localité où doit être établie la future Capitale Fédérale.

Il est certain que les études faites et les données recueillies dans la zône démarquée sont plus que suffisantes pour orienter sûrement à cet égard.

Cependant, notre opinion est que, pour un choix définitif, il sera indispensable de procéder à un examen comparatif des conditions que présentent deux ou trois points qui sem-

reunir a maior somma de vantagens requeridas para edificação de um grande centro populoso

Sob o ponto de vista do clima, podemos dizer que são optimas as condições de salubridade que apresenta toda a parte da zona que se estende a léste da cidade de Pyrenopolis E si se tivesse de attender tão sómente a esta condição, muitos seriam os pontos que se prestariam para o fim que motivou a exploração d'aquella região.

Para salubridade de uma cidade populosa concorre, porém, poderosamente a abundancia e a qualidade de agua necessaria para os diversos misteres da vida domestica, e industrial, e pode-se dizer que ellas são factores preponderantes na saude publica. Com effeito a agua é o meio de propagação de muitas molestias de natureza microbiana. Citaremos, apenas, como exemplo typico a cidade de Paris, onde o desenvolvimento da febre typhoide accusa um parallelismo absoluto com o numero de microbios que se encontra nas aguas do Sena. E' por essa razão que tem-se feito na capital da França, e aliás em todos os centros populosos importantes, obras de arte ás vezes mui despendiosas, para abastecer as populações com agua potavel em quantidade bastante para seu consumo. Ha pouco tempo (Abril, 1893) inauguraram-se em Paris as obras de um novo abastecimento d'agua, consistindo em um encanamento de mais de 120 kilometros de comprimento, conduzindo as aguas da cabeceira do rio Avre até á capital, e que fornecerá diariamente 290 litros por cada habitante.

Felizmente, a nova Capital do Brazil poderá ser abastecida com um volume d'agua potavel muito superior áquella e sem que se tornem necessarias obras de arte de grande custeio. O systema hydrographico da zona demarcada é com effeito de uma riqueza tal que qualquer que seja o logar escolhido para edificação da futura Capital, encontrar-se-ha, sem grandes difficuldades, agua sufficiente para abastecel-a a razão de 1.000 litros diarios por habitante

A topographia da maior parte da zona demarcada, onde se encontram planicies, entrecortadas de depressões pouco consideraveis com declividades suaves, se presta admiravelmente para a edificação de uma

blent réunir le plus d'avantages requis pour l'établissement d'un grand centre populeux.

Relativement au climat nous pouvons dire que les conditions de salubrité sont excellentes dans toute la partie de la zône qui s'étend à l'est de la ville de Pyrénopolis. Et si l'on n'avait en vue que cette condition, on trouverait encore beaucoup d'autres points remplissant le but qui a donné lieu à l'exploration de cette région.

Mais l'abondance et la qualité de l'eau indispensable aux divers besoins de la vie domestique, et industrielle, contribue puissamment à la salubrité d'une ville populeuse et l'on peut dire que ce sont là les principaux agents de la santé publique. En effet, l'eau est le moyen de propagation de beaucoup de maladies de nature *microbienne*. Il suffit de citer, comme exemple typique, la ville de Paris, où le développement de la fièvre typhoïde accuse un parallélisme absolu avec la quantité de microbes qui se trouve dans les eaux de la Seine. C'est pourquoi on a fait dans la Capitale de la France et, d'ailleurs, dans tous les grands centres populeux, des travaux, souvent fort coûteux, afin de fournir aux populations de l'eau potable en quantité suffisante pour leu rconsommation. Il y a peu de temps (Avril, 1893) furent inaugurés à Paris des travaux d'approvisionnement d'eau consistant en une conduite de plus de 120 kilomètres de longueur, amenant les eaux de la rivière Avre jusqu'à la capitale ; cette conduite fournira 290 litres par jour et par habitant.

Heureusement, la nouvelle Capitale du Brésil pourra être approvisionnée d'un volume d'eau potable de qualité très supérieure à celle-là et sans qu'il soit besoin de travaux dispendieux. En effet, le système hydrographique de la zône démarquèe est d'une richesse telle que quelque soit l'endroit choisi pour la fondation de la nouvelle Capitale, on aura sans grande difficulté, assez d'eau pour l'approvisionner à raison de 1.000 litres par jour et par habitant.

La topographie de la plus grande partie de la zône démarquée, où l'on trouve des plaines entrecoupées de légères dépressions à pentes douces, convient admirablement pour la fondation d'une grande ville, eu égard aux condi-

grande cidade, attendendo ás condições esthetticas que se devem ter em vista, como tambem ás de salubridade, no que diz respeito ao estabelecimento dos encanamentos dos esgotos, e das aguas.

A conformação geologica da zona apresenta particularidades dignas de maior interesse e que talvez possam ser aproveitadas para applicações industriaes. Referimo-nos ás depressões bruscas consideraveis que se notam no Vão do Paranan e talvez em um ou outro ponto do flanco norte da Serra das Divisões.

Na cachoeira do Itiquira, a quéda d'agua é de 120 metros, mas, devido ao seu pequeno volume a força motora aproveitavel não excederá de 1.500 cavallos-vapor.

Parece nos, porém, que seria possivel augmentar consideravelmente esse volume e ao mesmo tempo a força motora da quéda, por meio da derivação de algum outro rio.

Além da cachoeira do Itiquira, outras se encontram na zona, com altura menor, porém, volume d'agua mais consideravel, merecendo especial menção duas formadas pelas aguas do rio das Almas e Ribeirão do Inferno, e que se encontram entre Pyrenopolis e os Pyreneus.

Conclusão

Um dos resultados mais importantes que a Commissão colheu e sobre o qual ousamos chamar a attenção, é concernente ao clima da região explorada.

Sem receio de errar, podemos asseverar que bem pequeno é o numero dos Brazileiros que a conhecem sob este ponto de vista, e quanto aos exploradores estrangeiros, bem poucos são aquelles, que a tenham convenientemente explorado.

Isto explica-se facilmente, pois, procurando geralmente, e de preferencia, os valles onde correm os grandes rios, seus itinerarios deixaram, na maior parte, de cortar a região mais caracteristica do Planalto Central do Brazil.

Entre os exploradores estrangeiros, que mais se approximaram d'ella, ou em parte a

tions esthétiques que l'on doit avoir en vue, ainsi qu'à celles de salubrité en ce qui concerne l'installation des conduites d'égoût, et des eaux.

La conformation géologique de cette zône présente des particularités du plus haut intérêt dont on pourra, peut être, profiter pour des applications industrielles. Nous nous référons aux brusques et considérables dépressions que l'on remarque au Vão do Paranan et peut-être, en quelque autre point du flanc nord de la Serra das Divisões.

La chute d'eau de l'Itiquira est de 120 mètres, mais, vu son petit volume, la force motrice ne pourra être de plus de 1.500 chevaux-vapeur.

Cependant, il serait possible d'en augmenter considérablement le volume, ainsi que la force motrice, au moyen de la dérivation de quelque cours d'eau.

En plus de cette chute, il s'en trouve d'autres dans la même zône, moins hautes, mais d'un volume plus considérable; deux, surtout, entre Pyrénopolis et les Pyrénées, formées par le rio das Almas et le Ribeirão do Inferno méritent une mention spéciale.

Conclusion

C'est sur un des résultats les plus importants obtenu par la Commission et concernant le climat de la région explorée que nous désirons appeler l'attention.

Nous pouvons, sans craindre de nous tromper, assévérer que bien peu de Brésiliens la connaissent sous ce point de vue, et, quant aux explorateurs étrangers, bien restreint est le nombre de ceux qui l'ont convenablement explorée.

Ceci s'explique facilement, car, généralement préférant les vallées baignées par les grands fleuves, dans la plupart de leurs itinéraires, ils ont négligé de traverser la région la plus caractéristique du Plateau Central du Brésil.

Parmi les explorateurs étrangers qui s'en sont approchés le plus, ou l'ont parcourue en

percorreram, devemos citar Augusto de Saint-Hilaire [1] e Francis de Castelnau [2].

D'estes dois naturalistas transcreveremos aqui o que a respeito do clima da região, explorada por nós, escreve o segundo.

Diz elle :

« O Julgado de Meia-Ponte [3] é atravessado na parte sul pela grande serra communmente chamada Espigão-Mestre ; nas visinhanças da cabeça da comarca o clima é agradavel não sendo nunca excessivos nem o calor nem o frio ; o ar é puro e de noite reina uma brisa constante. Os ventos geraes fazem-se sentir desde Maio até Setembro, sua direcção é de léste para oeste, e sopram das quatro horas da manhã ás onze.

Só no Morro-Grande que faz parte do Espigão-Mestre manifesta-se a nevoa, e affirmam que as vezes gela ; porém é raro esse phenomeno meteorologico.

E' frio o clima e puro o ar do territorio que jaz a léste e ao sul de Meia-Ponte, os ventos geraes ahi sopram todo o anno ; de Maio a Agosto é espessa a nevoa, e gela em Junho e Julho.

E' ameno o clima da parte que se estende a oeste e ao norte do arraial mesmo e são desconhecidas ahi as nevoas e a geada; os ventos são variaveis e quentes.

Geralmente esta região é menos salubre que o resto do Julgado, porém o noréste é mais insalubre que o oeste. De ordinario as chuvas começam em Outubro prolongando-se até Abril.»

Eis como se exprime Castelnau a respeito do clima do antigo Julgado de Meia Ponte, que se póde considerar como o da região demarcada e difficilmente poder-se-hia em tão poucas palavras e tão fielmente descrevel-o como elle o fez.

Pela nossa parte não podemos deixar de manifestar a admiração que se experimenta ao encontrar, em latitude tão pequena, região tão salubre, onde o emigrante europeu póde acclimar-se sem necessitar nenhuma hygiene

[1] *Voyage aux sources du Rio S. Francisco et dans la province de Goyaz.*
[2] *Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud.*
[3] Hoje Pyrenopolis.

partie, nous citerons Auguste de Saint-Hilaire [1] et Francis de Castelnau [2].

Nous transcrivons ici ce qu'écrit le second de ces deux naturalistes au sujet du climat de la région par nous explorée.

Il dit :

«Le *Julgado* (bourg) de Meia-Ponte [3] est traversée dans sa partie sud par la grande chaîne appelèe communément Espigão-Mestre (arête-principale) et présente dans les environs du chef-lieu même un climat tempéré dans lequel on n'est jamais incommodé, ni par la chaleur, ni par le froid; l'air y est pur et une brise constante règne pendant les nuits. Les vents généraux commencent en Mai et durent jusqu'en Septembre; leur direction est de l'est à l'ouest, et ils soufflent de quatre heures du matin à onze.

On ne voit de brouillards qu'au Morro-Grande qui fait partie de l'Espigão-Mestre, et on assure qu'il y a quelquefois des gelées ; mais ce phénomêne météorologique se présente rarement

Le territoire qui est á l'est et au sud de Meia-Ponte, a un climat froid et un air pur, les vents gènéraux y régnent toute l'année; il y a d'épais brouillards depuis Mai jusqu'en Août, et des gelèes en Juin et Juillet.

La partie qui s'étend à l'ouest et au nord de l'*arraial* même a un climat doux, et on n'y connaît ni les brouillards, ni la gelée; les vents sont variables et chauds.

Cette région est en général moins saine que le reste du *Julgado*, mais le nord-est est plus insalubre que l'ouest. Les pluies commencent ordinairement en Octobre avec des orages et durent jusqu'en Avril.»

Voilà ce que dit Castelnau au sujet du climat de l'ancien *Julgado* (bourg) de Meia-Ponte que l'on peut regarder comme étant celui de la région démarquée ; il serait difficile d'en donner une description aussi résumée et fidèle que la sienne.

Quant à nous, nous ne pouvons laisser de manifester l'étonnement que l'on éprouve en trouvant, dans une latitude si faible une région si salubre, où l'émigrant européen peut s'acclimater sans qu'il lui faille recourir

[1] *Voyage aux sources du Rio S. Francisco et dans la province de Goyaz.*
[2] *Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud.*
[3] Aujourd'hui Pyrenopolis.

preventiva. E' certo que um ou outro ponto é menos salubre, como sejam uma parte de Vão do Paranan, no vertice NE da zona, com uma estensão de 30 kilometros quadrados, e o rio Verde, sujeito ás emanações febris no tempo das aguas. Attendendo, porém, á enorme extensão da área demarcada, a qual é de 14.400 kilometros quadrados [1] comprehende-se que seria totalmente impossivel demarcar tamanha zona em região alguma do globo em condições identicas de salubridade perfeita, mórmente dando á zona uma fórma geometrica regular, como aliás era conveniente fazer por motivo de considerações de outra natureza e que já tivemos occasião de apresentar.

Em resumo, a zona demarcada goza, em sua maior extensão, de um clima extremamente salubre, em que o emigrante europeu não precisa da acclimação, pois encontrará ahi condições climatericas analogas ás que offerecem as regiões as mais salubres da zona temperada européa.

Para concluir esta rapida exposição dos trabalhos realisados pela Commissão Exploradora, apresentaremos algumas considerações sobre a projectada mudança da Capital Federal, que motivou a demarcação da zona, reservada para o futuro Districto Federal.

E' innegavel que até hoje o desenvolvimento do Brazil tem-se sobretudo localisado na estreita zona do seu extenso littoral, salvo, porém, em alguns de seus estados do sul e que uma área immensa de seu territorio pouco ou nada tem beneficiado d'este desenvolvimento. Entretanto, como demonstra a exploração á qual procedeu esta Commissão, existe no interior do Brazil uma zona gozando de excellente clima com riquezas naturaes, que só pedem braços para serem exploradas.

Não conviria, pois, procurar dar áquella immensa região a vida que lhe falta ?

Sem entrarmos aqui em considerações de ordem politica e administrativa, que não são da nossa competencia, muitas razões ha que aconselham a mudança da Capital Federal para um ponto do interior do territorio.

[1] Dez vezes a área do Districto Federal actual.

à aucune mesure préventive. On y voit certainement quelques localités moins saines entre autres une partie du Vão do Paranan, au sommet NE de la zône, avec une étendue de 30 kilomètres carrés, et le rio Verde qui répand des émanations fiévreuses à l'époque de la crue des eaux. Cependant, vu la vaste étendue de l'aire démarquée, qui est de 14.400 kilomètres carrès [1], on comprend qu'il serait totalement impossible de démarquer une si vaste zône dans une région quelconque du globe se trouvant dans des conditions identiques de parfaite salubrité, surtout en donnant à cette zône une forme géométrique régulière ce que d'ailleurs motivaient des considérations d'une autre nature, et que nous avons déjà eu l'occasion de faire connaître.

En somme, la zône démarquée jouit, dans sa plus grande étendue, d'un climat extrêmement sain, où l'émigrant européen est exempt d'acclimatation, car il y trouvera des conditions climatériques analogues à celles qu'offrent les régions les plus saines de la zône européenne tempérée.

Nous terminerons cette rapide exposition des travaux de la Commission Exploratrice en présentant quelques considérations sur le changement projeté de la Capitale Fédérale, changement qui donna lieu à la dèmarcation de la zône destinée au futur District Fédéral.

Il est incontestable que jusqu'à présent le développement du Brésil s'est localisé surtout dans l'étroite zône du littoral, excepté, cependant, dans quelques uns de ses états du sud et qu'une aire immense de son territoire a peu ou n'a nullement profité de ce développement. Toutefois, comme le démontre l'exploration à laquelle a procédé cette Commission, il se trouve dans l'intérieur du Brésil une zône favorisée par un climat excellent, où abondent les richesses naturelles qui n'attendent que le travail de l'homme.

Ne conviendrait-il donc pas de donner à cette vaste région la vie qui lui manque ?

Sans entrer ici dans des considérations d'ordre politique et administratif qui ne sont pas de notre compétence nous observerons que beaucoup de raisons conseillent le changement de la Capitale Fédérale pour un point situé à l'intérieur du territoire.

[1] Dix fois l'aire du District Fédéral actuel.

Entre ellas salienta-se o incontestavel beneficio que d'ahi resultará para toda essa immensa região central, á qual faltou até hoje a indispensavel vitalidade para que pudesse desenvolver e progredir convenientemente

Para ella convergiriam então as principaes estradas de ferro, que seriam como que as arterias ligando-a não só aos principaes portos do littoral como tambem ás capitaes dos diversos estados.

Em summa, julgamos desnecessario insistir nas vantagens que para o desenvolvimento e progresso futuro do paiz hão de indubitavelmente resultar da realisação d'esse projecto, ora submettido á deliberação definitiva dos Representantes da Nação.

Quanto aos inconvenientes ou desvantagens que d'essa medida pódem provir, acreditamos que elles só existem na imaginação de um pequeno numero de pessoas pouco propensas ás idéas progressistas e que considerando insuperaveis as difficuldades que lhe são inherentes, acham preferivel não sahir dos trilhos da velha rotina, esquecendo-se que esta é incompativel com todo e qualquer progresso.

Uma objecção á mudança da Capital Federal para a região do Planalto temos ouvido formular varias vezes, unica que nos parece digna de ser refutada, é a da *distancia*.

Ora, como já tivemos occasião de dizel-o em artigos publicados na imprensa diaria d'esta Capital, esta objecção não tem fundamento algum.

De facto, sendo a distancia a *vol d'oiseau* entre esta Capital e o centro da zona demarcada de cerca de 970 kilometros, será sempre possivel construir-se uma estrada de ferro, cujo traçado no seu desenvolvimento total não excederá essa distancia de mais de 25 %, isto é, terá no maximo 1.200 kilometros.

Esta distancia poderá facilmente ser vencida em 20 horas, admittindo para os trens de passageiros uma velocidade média de 60 kilometros por hora incluindo paradas, etc., velocidade esta inferior de 50 a 60 % ás velocidades maximas attingidas em diversas ferro-vias norte-americanas.

Entre autres, ressort l'incontestable avantage qui en résultera pour toute cette immense région privée jusqu'à ce jour de la vitalité indispensable à son développement et à son progrès.

Elle deviendrait alors le point de convergence des principaux chemins de fer qui seraient comme des artères la reliant non seulement aux principaux ports du littoral mais encore aux capitales des divers états.

Somme toute, nous croyons inutile d'insister sur les avantages qui résulteront indubitablement, pour le développement et le progrès futur du pays, de la réalisation de ce projet, actuellement soumis à la délibération définitive des Représentants de la Nation.

Quant aux inconvénients ou désavantages qui pourraient provenir de cette mesure, nous pensons qu'ils n'existent que dans l'imagination d'un petit nombre de personnes opposées aux idées de progrès et qui tenant pour insurmontables les difficultés qui en dérivent préfèrent ne pas sortir du sentier de la routine, oubliant que celle-ci est incompatible avec toute espèce de progrès.

Nous avons souvent entendu formuler une objection au changement de la Capitale Fédérale pour la région du Plateau, (la seule d'ailleurs qui mérite d'être réfutée) c'est celle qui a rapport à la *distance*.

Or, comme nous l'avons déjà dit dans des articles publiés par la presse quotidienne de cette Capitale, cette objection n'est nullement fondée.

De fait, la d.stance à vol d'oiseau entre cette ville et le centre de la zône démarquée étant de 970 kilomètres, il sera toujours possible de construire un chemin de fer, dont le parcours dans son développement total n'excèdera pas cette distance de plus de 25 %, c'est-à-dire, qu'il aura au plus 1.200 kilomètres.

Cette distance pourra être aisément parcourue en 20 heures, en admettant pour les trains de voyageurs une vitesse moyenne de 60 kilomètres par heure y compris les temps d'arrêt, etc., et par conséquent inférieure de 50 à 60 % aux plus grandes vitesses obtenues sur différentes voies ferrées de l'Amérique du Nord.

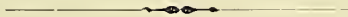
Provado, pois, como está, por esses algarismos, que se poderá percorrer a distancia entre a nova Capital e o porto do Rio de Janeiro, em vinte horas, vê-se que a objecção da distancia não é sustentavel.

De semelhante estrada de ferro, com um traçado o mais directo possivel, não poupando as necessarias obras d'arte, dependerá o bom ou o mau exito do importante projecto da mudança da Capital Federal, encarado pelo lado dos beneficios que sua realisação póde trazer para o desenvolvimento da região central do Brazil.

E' certo, pois, que assim ligada ao porto do Rio de Janeiro, a futura Capital Federal não tardará a tornar-se um centro industrial e commercial, cuja vitalidade será um factor importante e poderoso para a futura prosperidade d'este rico paiz.

Une fois établi, ainsi que le prouvent ces chiffres, que l'on pourra franchir en 20 heures la distance entre la nouvelle Capitale et le port de Rio de Janeiro, il est évident que cette objection tombe d'elle même.

D'un semblable chemin de fer, à parcours le plus direct possible, si l'on ne regarde pas aux frais occasionnés par la construction de travaux d'arts dépendra la réussite ou la non réussite de l'important projet du changement de la Capitale Fédérale, envisagé au point de vue des avantages que sa réalisation peut procurer au développement de la région centrale du Brésil.

Il est donc certain que, reliée ainsi au port de Rio de Janeiro, la future Capitale Fédérale deviendra bientôt un centre industriel et commerçant, dont la vitalité sera un important et puissant agent pour la prospérité de ce riche pays.

MEDIÇÃO DOS RIOS

JAUGEAGE DES RIVIÈRES

Medição do volume das aguas dos rios

Jaugeage des rivières

Nas tabellas seguintes encontram-se todos os dados concernentes á medição do volume das aguas dos principaes rios que correm no espaço comprehendido entre Pyrenopolis e Formosa, determinada pelos Srs. H. Morize, Alipio Gama e Antonio Cavalcante.

O diagramma junto mostra graphicamente a despeza desses rios expressa em milhões de litros diarios.

Convém notar que a medição effectuou-se de 15 de Agosto a 15 de Setembro, isto é, na época da maior secca.

N'esta região o anno climatologico compõe-se de dous periodos bem caracterisados; um que dura desde Maio até Setembro, durante o qual é quasi total a falta de chuva, o outro de Outubro a Abril, que é o periodo chuvoso.

Dans les tableaux suivants se trouvent toutes les données concernant le jaugeage des principales rivières qui coulent dans l'espace compris entre Pyrénopolis et Formosa, déterminé par MM. H. Morize, Alipio Gama et Antonio Cavalcante.

Le diagramme ci-joint montre graphiquement le débit total de ces fleuves exprimé en millions de litres par jour.

Il importe de remarquer que le jaugeage a été effectué du 15 Août au 15 Septembre, c'est à dire, à l'époque de la plus grande sécheresse.

L'année climatologique dans cette région se compose de deux périodes bien caractérisées, l'une qui dure de Mai à Septembre, pendant laquelle il y a absence totale de pluie, l'autre d'Octobre à Avril, qui est la saison pluvieuse.

Rio Corumbá

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 20 DE AGOSTO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 20 AOUT 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. Vitesse dans ch. sect en m. par sec.	Area de cada secção em m quad Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litras. Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat do fundo Nat. du fond.	Qualidade da agua Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.28	10.55	122.0	0.086	0.49	42.370	Pedras, cascalho e arêa Pierres, gravier et sable	Boa Bonne
0 70							
0.81		98.0	0.107	1.46	157.169		
0.76							
1.00		92.5	0.114	1.77	201.868		
1.01							
1.10		66.5	0.158	2.21	350.594		
1.20							
1.47		44.0	0.239	2.78	666.560		
1.58							
1.22		54.0	0.195	1.83	357.527		
0.12							

Despeza total theorica : 1.776 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 1.332 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 11^{m}.32.

Débit total théorique : 1.776 litres par seconde.

Débit total effectif : 1.332 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 11^{m}.32.

Rio Congonhas

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 22 DE AGOSTO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 22 AOUT 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc pelo fluctuador em m. Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros Déb. par sect. et par seg. en litres	Nat. do fundo Nat. du fond	Qualidade da agua Qualité de l'eau
m	m	s	m	m2	l		
0.59	5.05					Cascalho e arêa Gravier et sable	Boa Bonne
0.59		25.00	0.202	0.585	118.140		
0.58							
0.61		14. 9	0.338	0.610	206 741		
0.64							
0.64		9. 7	0.520	0.635	330.587		
0.63							
0.68		12. 4	0.407	0.635	258.603		
0.64							
0.73		14. 0	0.360	0.342	123.543		

Despeza total theorica : 1.037 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 778 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 4m.50.

Débit total théorique : 1.037 litres par seconde.

Débit total effectif : 778 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 4m.50.

Rio do Ouro

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 23 DE AGOSTO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 23 AOUT 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.60	14.23						
0.65		83.75	0.169	1.300	220.883		
0.70							
0.61		63.00	0.225	0.655	147.944	Cascalho e pedras	Boa
0.60		42.20	0.337	0.605	204.006		Bonne
0.60		34.30	0.414	0.600	248.916	Gravier et pierres	
0.59		38.20	0.372	0.595	221.643		
0.51		31.40	0.453	0.550	249.249		
0.21		34.00	0.418	0.293	122.626		
0.00							

Despeza total theorica : 1.423 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 1.067 litros por segundo.

Largura dó rio na secção medida : 8m.15.

Débit total théorique : 1.423 litres par seconde.

Débit totale effectif : 1.067 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 8m.15.

Rio Arêas

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 25 DE AGOSTO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 25 AOUT 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
4.5	7.50	27.5	0.27	0.225	63	Schistos micaceos / Schistes micacés	Potavel e de bom gosto / Potable, bon goût
4.5		26.0	0.29	9 00	2.520		
3.5		30.0	0.25	8. 00	2.240		
3.0		24.0	0.31	6. 50	1.820		
		26.0	0.2[illegible]	1. 50	420		

Despeza total theorica : 7.563 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 5.672 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 7m.10.

Débit total théorique : 7.563 litres par seconde.

Débit total effectif : 5.672 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 7m.10.

Rio Descoberto

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 28 DE AGOSTO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 28 AOUT 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist perc pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.55	28.90						
0.66		65.5	0.410	1.78	731.010		
0.82							
0.82							
0.85							
0.85							
0.86		43.06	0.624	5.25	3279.675		
0.84							
0.88						Pedras e	
0.93						seixos	
0.99						rolados	Boa
0.99		34.50	0.779	3.86	3009.680	Pierres et	Bonne
1 00						cailloux	
1.00						roulés	
0.96							
0.95							
0.94		38 25	0.703	5.55	3903.093		
0.94							
0.90							
0.85							
0.71		70.00	0.384	0.85	326.638		
0.00							

Despeza total theorica : 11.250 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 8.436 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 20m.60.

Débit total théorique : 11.250 litres par seconde.

Débit total effectif : 8.436 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée.

Rio Alagado

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 31 DE AGOSTO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 31 AOUT 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb par sect. et par sec. en litres	Nat do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.76	16.95						
0.89							
1.18		126	0.134	2.352	316.391		
1.20							
1.11							
1.27		47	0.360	5.000	1803.156		
1.32						Cascalho	Boa
1.30						Gravier	Bonne
1.26							
1.24		57	0.297	5.060	1504.641		
1.22							
1.23							
1.22		165.5	0.102	2.080	213.012		
1.85							

Despeza total theorica : 3.837 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 2.877 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 12m.40.

Débit total théorique : 3.837 litres par seconde.

Débit total effectif : 2.877 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 12m.40.

Rio Santa Maria

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 3 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 3 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.10	21.80						
0.25							
0.20		50.50	0.432	0.80	345.344		
0.20							
0.30						Cascalho e pedras	
0.32							Boa
0.35		31.20	0.698	1.38	964.219	Gravier et pierres	Bonne
0.38							
0.39							
0.30		45.80	0.475	1.11	528.337		
0.29							
0.35							
0.40		61.00	0.357	0.80	285.896		
0.45							

Despeza total theorica: 2.123 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 1.592 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 13^{m}.00.

Débit total théorique: 2.123 litres par seconde.

Débit total effectif: 1.592 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée: 13^{m}.00.

Rio Saia Velha

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 5 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 5 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.88	11.325						
1.02		81.0	1.139	1.881	262.982		
1.10		61.5				Cascalho	Boa
1.36		48.0	0.235	2.360	556.794	Gravier	Bonne
1.26		47.9					
1.16		47.9	0.236	2.050	484.681		
0.79							

Despeza total theorica : 1.304 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 978 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 5ᵐ.90.

Débit total théorique : 1.304 litres par seconde.

Débit total effectif : 978 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 5ᵐ.90.

Rio Mesquita

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 7 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 7 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par seg. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.85	9.55						
0.66		67.50	0.141	1.41	200.547	Pedra e arêa	
0.50							Boa
0.61		32.06	0.297	1.30	387.231	Pierre et sable	Bonne
0.80							
0.81		28.30	0.337	1.60	539.920		
0.10							

Despeza total theorica : 1.128 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 846 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 6m.10.

Débit total théorique : 1.128 litres par seconde.

Débit total effectif : 846 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 6m.10.

Rio Sant'Anna

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 8 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 8 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.51	11.40						
0.58							
0.59		55.3	0.206	1.06	218.508		
0.56							
0.55							
0.54							
0.54		48.9	0.233	1.18	275.081	Pedra e arêa / Pierre et sable	Boa / Bonne
0.59							
0.63							
0.77							
0.81		48.3	0.236	1.25	296.677		
0.66							
0.57							
0.54							

Despeza total theorica : 790 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 593 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 6m.15.

Débit total théorique : 790 litres par seconde.

Débit totale effectif : 593 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 6m.15.

Rio Papuda

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 9 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 9 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.38	10.71						
0.61		68.10	0.157	1. 49	77.057	Cascalho grosso	Boa
0.60							
0.71		26.23	0.408	0.675	275.609		
0.75						Gros gravier	Bonne
0.77		32.66	0.327	0.798	261.680		
0.71							
0.53							

Despeza total theorica: 614 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 461 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: 3^{m}.20.

Débit total théorique: 614 litres par seconde.

Débit total effectif: 461 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée: 3^{m}.20.

Rio Parnauá

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 10 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 10 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m^2	l		
0.00	45.15						
0.34							
0.50							
0.90		92.3	0.489	1.35	660.366		
0.92							
0.92							
0.90							
0.88							
0.90							
0.90							
0.86		64.13	0.704	12.25	8624.367	Pedras, schistos e seixos rolados / Pierres, schistes et cailloux roulés	Boa / Bonne
0.88							
0.85							
0.89							
0.89							
0.89							
0.90							
0.85							
0.85		100.6	0.448	1.32	591.303		
0.10							
0.00							

Despeza total theorica: 9.876 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 7.407 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida: $19^m.10$

Débit total théorique: 9.876 litres par seconde.

Débit total effectif: 7.407 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée $19^m.10$.

Rio Mestre d'Armas

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 12 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 12 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m quad. Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo Nat. du fond	Qualidade da agua Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.14	8.205						
0.48							
0.81		84.7	0.096	1.35	130.774		
1.17							
1.21							
1.16						Lama	Mediocre
1.10		38.0	0.215	2.31	498.775	Vase	Médiocre
1.11							
1.10							
1.09							
1.03		24.6	0.333	1.496	498.960		
0.88							
0.77							

Despeza total theorica : 1.128 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 846 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 5ᵐ.60.

Débit total théorique : 1.128 litres par seconde.

Débit total effectif : 846 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 5ᵐ.60.

Rio Pepiripau

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 12 DE SETEMBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 12 SEPTEMBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc pelo fluctuador em m. Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. Temps mis par le flotteur	Veloc em cada secção em m. por seg. Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros Déb par sect. et par seg. en litres	Nat. do fundo Nat. du fond	Qualidade da agua Qualité de l'eau
m	m	s	m	m^2	l		
0.66	7.25	21.2	0.341	0.705	241.095	Arêa e pedras Sable et pierres	Boa Bonne
0.70							
0.75							
0.75		19.1	0.380	0.725	275.195		
0.70							
0.56		28.2	0.257	0.740	190.246		
0.43							
0.25							

Despeza total theorica : 706 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 530 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 3m.55.

Débit total théorique : 706 litres par seconde.

Débit total effectif : 530 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 3m.55.

Rio Jardim

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 3 DE OUTUBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 3 OCTOBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect. en m. par sec.	Area de cada secção em m quad / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb. par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.10	3.00	3.60					
0 20	6. 6	·	0.545	1.25	681.812		
0.80						Terra	Mediocre
0.80	5.47		0.631	0.80	505.256		
1.60	6.00		0.600	1.20	720.000	Terre	Médiocre
1.70	5.00		0.720	6.20	4464.000		
1.50							
0.00	5.00		0.720	0.75	540.000		

Despeza total theorica : 6.911 litros por segundo.

Despeza total effectiva : 5.183 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 10m.00.

Débit total théorique : 6.911 litres par seconde.

Débit total effectif : 5.183 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 10m.00.

Rio Pepiripau*

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 4 DE OUTUBRO DE 1892

JAUGEAGE FAIT LE 4 OCTOBRE 1892

Profund. do rio em cada secção de m. em m. / Prof. de la riv. dans ch. sect. de m. en m.	Dist. perc. pelo fluctuador em m. / Dist. parc. par le flotteur en m.	Tempo gasto pelo mesmo em seg. / Temps mis par le flotteur	Veloc. em cada secção em m. por seg. / Vitesse dans ch. sect en m. par sec.	Area de cada secção em m. quad. / Aire de ch. section en m. carr.	Desp. por sec. e por seg. em litros / Déb par sect. et par sec. en litres	Nat. do fundo / Nat. du fond	Qualidade da agua / Qualité de l'eau
m	m	s	m	m²	l		
0.43	12.50	30.5					
0.58			0.409	1.41	577.860		
0.98						Arêa e pedras	Boa
0.91							
1.20							
1.25			0.409	7.280	2983.562	Sable et pierres	Bonne
1.36							
1.36							
1.26							
0.00							

Despeza total theorica : 3.561 litros por segundo.

Despeza total effectiva: 2.671 litros por segundo.

Largura do rio na secção medida : 8m.50.

Débit total théorique : 3.561 litres par seconde.

Débit total effectif : 2.671 litres par seconde.

Largeur de la rivière dans la section mesurée : 8m.50.

* Fazenda do Tenente-coronel Valú.

Rio Preto

MEDIDA DA DESPEZA APPROXIMADA FEITA A 4 DE OUTUBRO DE 1892

JAUGEAGE DU DÉBIT APPROCHÉ FAIT LE 4 OCTOBRE 1892

Largura do rio Largeur de la rivière	Profundidade por segundo Profondé par seconde	Velocidade por segundo Vitesse par seconde	Despeza theorica por segundo Débit theorique par seconde	Despeza effectiva por segundo Débit effectif par seconde	Natureza do fundo Nature du fond	Qualidade da agua Qualité de l'eau
m 47.00	m 0.87	m 1.00	l 40850	l 30631	Cascalho Gravier	Mediocre Médiocre

Quadro das despezas theoricas e effectivas

EM LITROS POR SEGUNDO, E EM MILHÕES DE LITROS POR DIA

Tableau des débits théoriques et effectifs

EN LITRES PAR SECONDE ET EN MILLIONS DE LITRES PAR JOUR

RIOS — RIVIÈRES	DESPEZA THEORICA DÉBIT THÉORIQUE		DESPEZA EFFECTIVA DÉBIT EFFECTIF	
	Por segundo em litros / Par seconde en litres	Por 24 horas em milhões de litros / Par 24 heures en millions de litres	Por segundo em litros / Par seconde en litres	Por 24 horas em milhões de litros / Par 24 heures en millions de litres
Corumbá	1776	153	1332	115
Congonhas	1037	89	778	67
Do Ouro	1423	122	1067	92
Areias	7563	653	5672	491
Descoberto	11250	972	8473	709
Alagado	3837	331	2877	249
Santa Maria	2123	183	1592	138
Saia Velha	1304	112	978	85
Mesquita	1127	97	845	73
Sant'Anna	790	68	592	51
Papuda	614	53	460	40
Panauá	9876	853	7407	639
Mestre d'Armas	1128	97	846	73
Jardim	4708	406	3531	305
Pepiripau (F. do Coronel Valú)	3561	307	2671	230

Despezas approximadas de diversos rios

Débits approchés de différentes rivières

	Largura / Largeur	Profundidade média / Profondeur moyenne	Secção em metros quadrados / Section en mètres carrés	Veloc. approximada por segundo / Vit. approchée par seconde	Despeza em litros por segundo / Débit en litres par seconde	Despeza effectiva em litros por seg. / Débit effectif en litres par sec.	Desp. effect. por 24 h. em milhões de litros / Déb. effect. par 24 h. en millions de litres
	m	ms	m2	m	l	l	
Ribeirão (perto do Pichoá)	3.00	0.3	0.90	0.114	103	77	7
Ribeirão (perto do Costa)	2.00	0.5	1.00	1. 00	1000	750	65
Ribeirão	2.70	0.35	0.94	0. 12	113	85	7
Rio Preto [1]	7.50	0.75	5.52	0. 40	2210	1657	143
Rio Mestre d'Armas	7.00	1.13	7.91	0. 60	4746	3559	308
Rio Parnauá [2]	15.50	1.00	15.50	1. 00	15500	11625	1004
Rio Pepiripáu [2]	8.00	1.50	12.00	1. 04	12540	9405	813
Rio Gama	7.00	1.50	10.50	0. 40	4200	3150	272
Rio Areias	8.00	0.60	4.80	0. 30	1440	1080	93
Rio Preto [3]	47.00	0.87	40.89	1. 00	40850	30638	2707

[1] Perto da Lagoa Feia.

[2] No ponto em que pela sua confluencia estes dois rios formam o S. Bartholomeu.

[3] Medição feita a cerca de 10 leguas abaixo da nascente.

[1] Près de la Lagoa Feia.

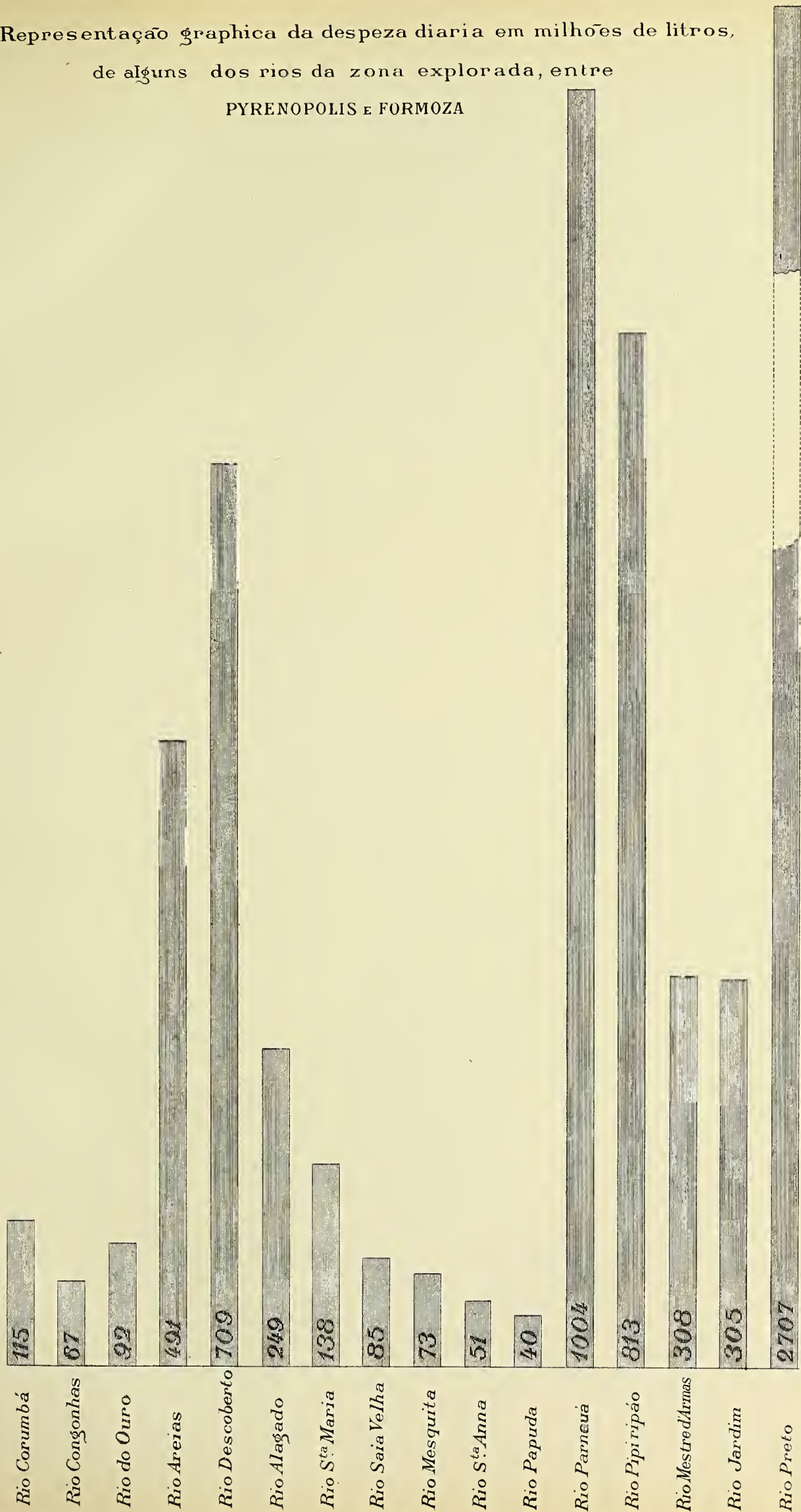
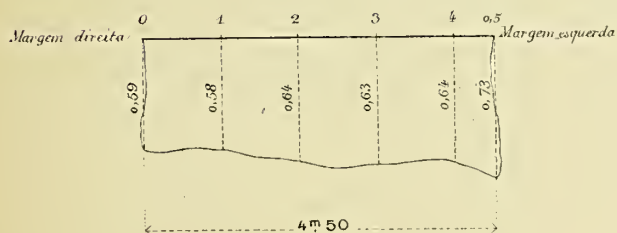
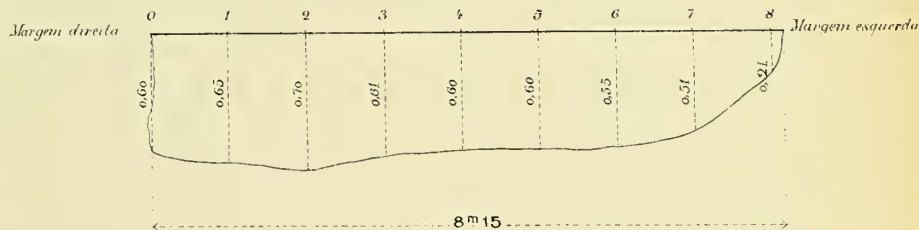
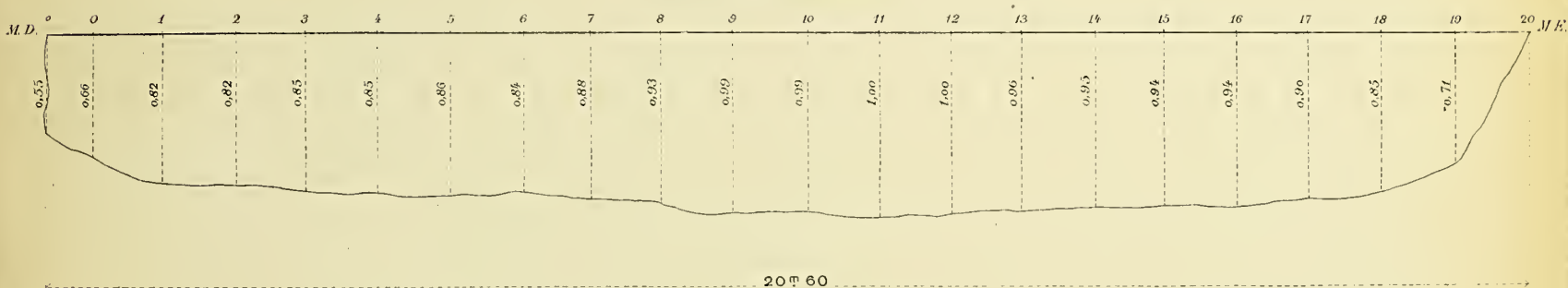
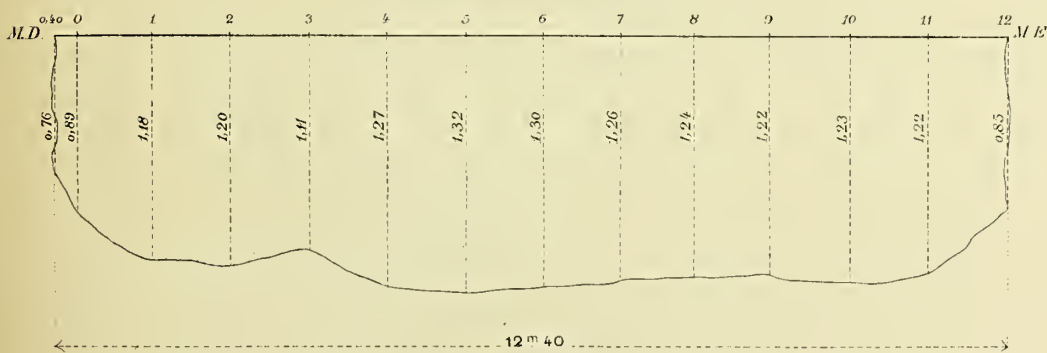
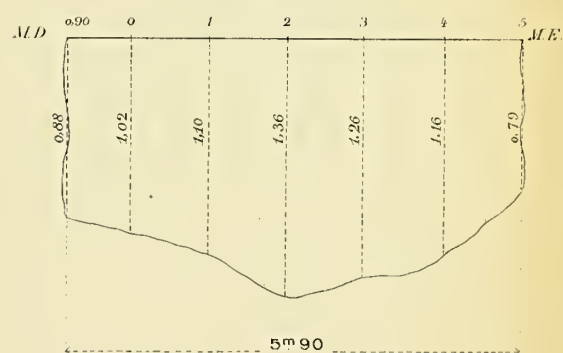
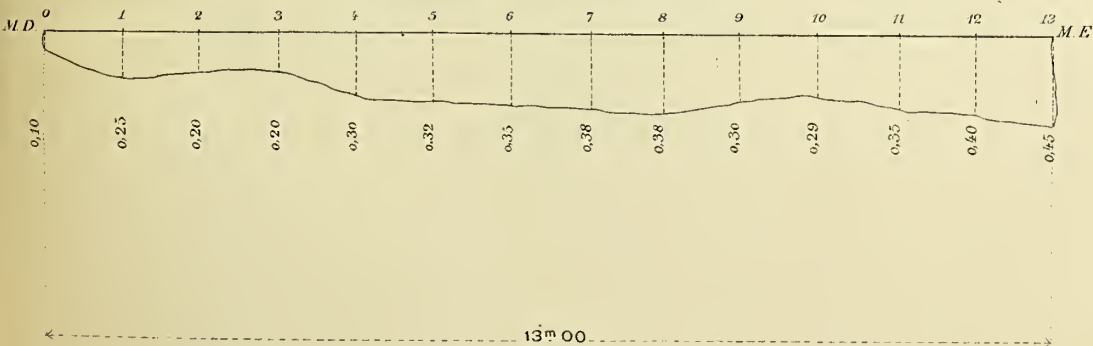
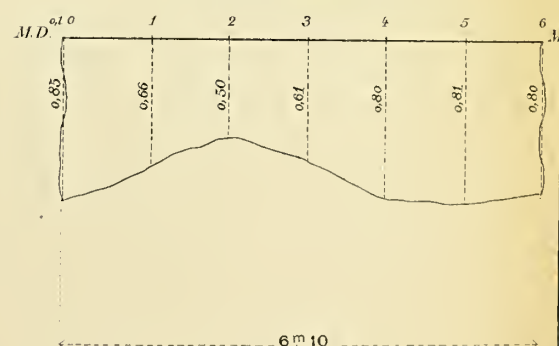
[2] Au point où, se joignant, ces deux rivières forment le S. Bartholomeu.

[3] Jaugeage fait à environ 10 lieues au-dessous de la source.

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

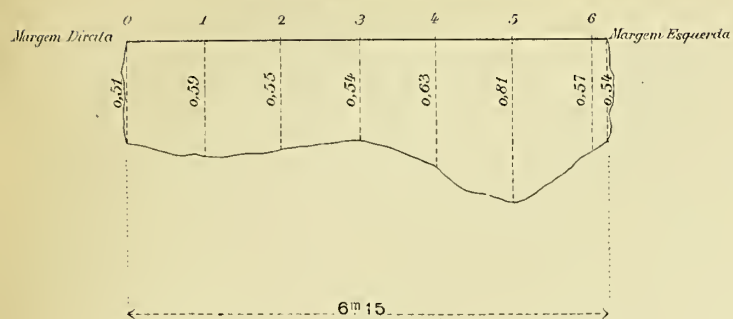
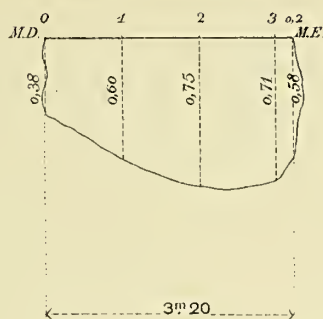
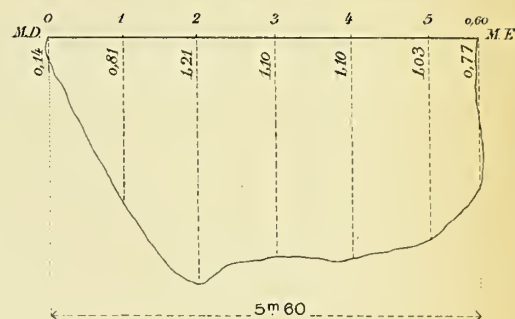
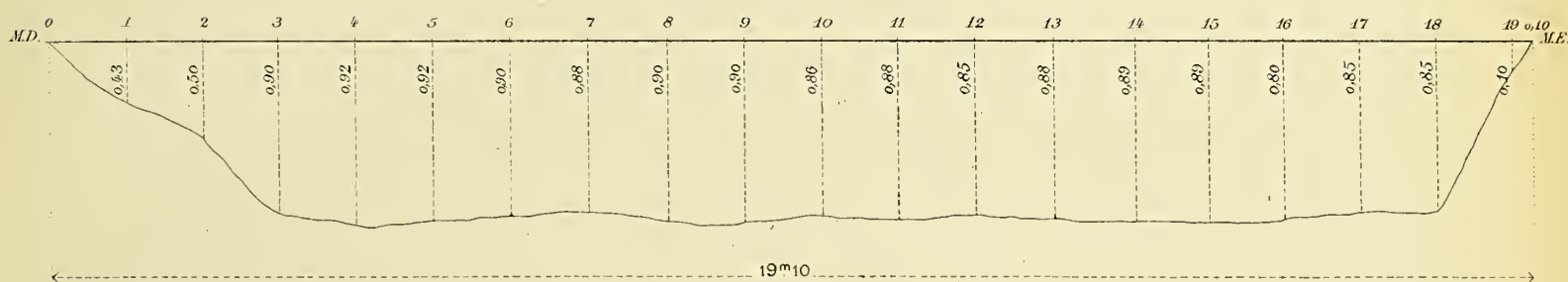
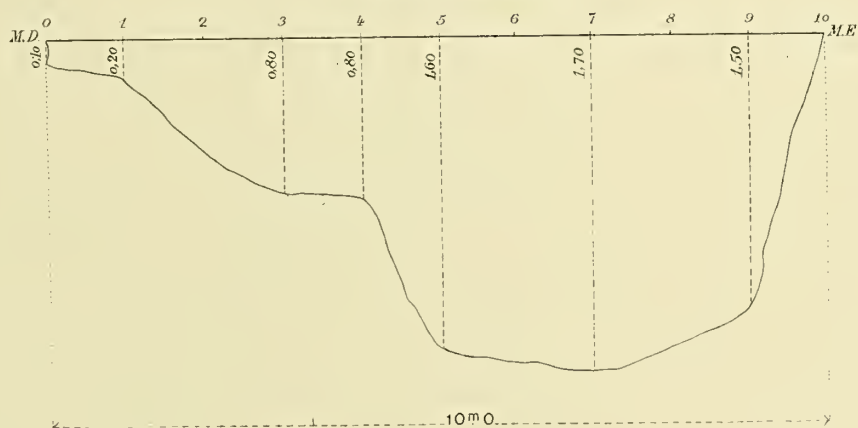
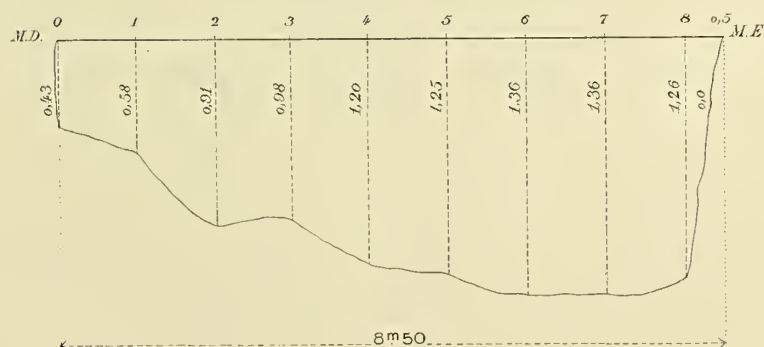
ACAMPAMENTO NO VERTICE S.E.

CAMPEMENT AU SOMMET S.E.

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL
Representação graphica da despeza diaria em milhões de litros, de alguns dos rios da zona explorada, entre
PYRENOPOLIS E FORMOZA
115
67
92
491
709
249
138
85
73
51
40
1004
813
308
305
2707
Rio Corumbá
Rio Congonhas
Rio do Ouro
Rio Areias
Rio Descoberto
Rio Alagado
Rio S^ta Maria
Rio Saia Velha
Rio Mesquita
Rio S^ta Anna
Rio Papuda
Rio Parnauá
Rio Pipiripáo
Rio Mestre d'Armas
Rio Jardim
Rio Preto
Nota: Estas medições forão feitas de 15 de Agosto a 15 de Setembro epoca da maior secca.

Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil.

Secções transversaes dos rios medidos na zona explorada

COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL DO BRAZIL.

SECÇÕES TRANSVERSAES DOS RIOS MEDIDOS NA ZONA EXPLORADA

DISTANCIAS KILOMETRICAS DOS ITINERARIOS

DISTANCES KILOMÉTRIQUES DES ITINÉRAIRES

Distancias kilometricas dos itinerarios

Distances kilométriques des itinéraires

De Uberaba a Pyrenopolis

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaes Distances partielles	Distancias totaes Distances totales
	Km.	Km
Uberaba	0.0	0.0
1. Caetanos	16.0	16.0
2. Sant'Anna	25.0	41.0
3. Rio Claro	5.5	46.5
4. Cemiterio	22.8	69.3
5. Brejão	16.2	85.5
6. Fazenda do Pindahyba	18.6	104.1
7. Cará	24.0	128.1
8. Fazenda de Antonio Velloso	18.0	146.1
9. Fazenda de J. I. de Queiroz	16.0	162.7
10. Rio Paranahyba	3.0	165.7
11. Fazenda de Mariano dos Casados	15.0	180.7
12. Catalão	23.3	204.0
13. Fazenda do Chico Claudino	20.0	224.0
14. Rio Verissimo	14.0	238.0
15. Fazenda do Vai-Vem	14.2	252.2
16. Entre-Rios	14.3	266.5
17. Ciganos	14.3	280.3
18. Rio Corumbá	27.0	307.3
19. Barreiros	14.0	321.3
20. D. Jacintha	34.0	355.3
21. Santa Rita	20.0	375.3
22. Bomfim	24.0	399.3
23. Piracanjuba	21.0	420.3
24. Engenho das Antas	24.0	444.3
25. Carurú	29.0	473.3
26. Pyrenopolis	30.5	503.8

De Pyrenopolis a Formosa

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaes Distances partielles Km.	Distancias totaes Distances totales Km.
Pyrenopolis	0.0	0.0
1. Rasgão	24.0	24.0
2. Ponte Alta	19.0	43.0
3. Pichoá	22 0	65.0
4. Macacos	15.6	80 6
5. F. Costa	23 2	103.8
6. Tres Barras	22.7	126.5
7. Sobradinho	25.3	151 8
8. Mestre d'Armas	16 0	167.8
9. Fazenda da Fartura	21.0	188.8
10. Formosa	13.1	202.0

De Pyrenepolis a Formosa por Santa Luzia

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaes	Distancias totaes
Pyrenopolis	0.0	0 0
1. Apollinario	4.9	4.9
2. Corumbá	14.3	19.2
3. Rio Congonhas	14.8	34 0
4. Rio do Ouro	7.8	41.8
5. Fazenda dos Barreiros	26.9	68.7
6. Rio Arêas	6.5	75.2
7. Rio Descoberto	12.4	87 6
8. Rio Alagado	14.2	101.8
9. Santa Luzia	21.2	123.0
10. Rio Saia Velha	12.7	135.7
11. Rio Mesquita	11.2	146 9
12. Rio Sant'Anna	6.8	153.7
13. Rio Parnauá	27.7	181.4
14. Mestre d'Armas	23 9	205.3
15. Rio Pepiripau	11.6	216.9
16. Formosa	22.8	239.7

De Formosa a Pyrenepolis pelo Vertice SW

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaes	Distancias totaes
Formosa	0.0	0.0
1. Quitute	13.0	13.0
2. Itiquira	16.9	29.9
3. Lagoa Formosa	28.0	57 9
4. Paina	29.2	87.1
5. Mestre d'Armas	18.9	106.0
6. Rajadinha	14.2	120.2
7. Papuda	34.2	154 4
8. Rio Mesquita	22.8	177.2
9. Santa Luzia	23.8	201 0

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaes / Distances partielles Km.	Distancias totaes / Distances totales Km
10. Rio Alagado	26.6	227.6
11. Fazenda da Alagoinha	11.1	238.7
12. Fazenda dos Barreiros	30.5	269.2
13. Santa Rosa	21.8	291.0
14. Carurú	30.0	321 0
15. Fazenda do Capivary	14.3	335 3
16. Vertice SW	17.9	305.2
17. Pyrenopolis	35.8	382.0

De Formosa a Pyrenopolis pelo Vertice SE e Santa Luzia

Formosa	0.0	0.0
1. Vertice SE	71.1	71.1
2. Estiva	5.7	76 8
3. Vereda	11.8	88 6
4. Samambaia	22.0	110.6
5. Suruby	30.6	141 2
6. Santa Luzia	22 2	163.4
7. Paiva	21.8	185.2
8. Guariroba	28.7	213.9
9. Chico Costa	26.9	240 8
10. Pyrenopolis	103.8	344 6

De Formosa a Pyrenopolis pelo Vertice NW

Formosa	0.0	0 0
1. Mestre d'Armas	106.0	106.0
2. Sobradinho	17.7	123.7
3. Cabeceira do Rio Torto	23 3	149.0
4. Desterro	28.7	177 7
5. Monteiro	19.2	196.9
6. Rego d'Agua	16.5	213.4
7. Fazenda do Padre Simeão	17 2	230.6
8. Rio Agua Fria	15 6	246.2
9. Vargem Querida	23.1	269.3
10. Corrego Vargem Querida	5.8	275.1
11. Bom Successo	16.4	291.5
12. Corrego Manoel Leite	8.6	300.1
13. Vertice NW	4.6	304 7
14. Pyrenopolis	62.2	366 9

De Pyrenopolis a Goyaz

Pyrenopolis	0.0	0 0
1. Santa Rita	16.7	16 7
2. Jaraguá	27 0	43.7

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaaes Distances partielles	Distancias totaes Distances totales
	Km	Km.
3. João de Moraes	21.0	64.7
4. Monjolinho	25.8	90.5
5 Curralinho	21.3	111.8
6. Póvoa	23.5	135 7
7. Goyaz	16.9	152.2

De Goyaz a Uberaba

Goyaz	0.0	0.0
1. Quinta	16.6	16.6
2. Olhos d'Agua	30 7	47.3
3. Carvalhado	23.1	70.4
4. Pereira	21.6	92.0
5. Allemão	30 6	122.6
6. Conceição	29.9	152.6
7. Monjolo	31.3	183.8
8. Emygdio	23.8	207.6
9 Dous Irmãos	29.8	237.4
10. Retiro	20 4	257 8
11. Morrinhos	26.0	283.8
12. Cuba	24 0	307.8
13. Ponte Lavrada	30 0	337 8
14. Santa Rita do Paranahyba	37 0	374.8
15. Passa Tres	18.0	392.8
16. Briosa	19 8	412.6
17. Monte Alegre	31.1	443.7
18. João Vieira	32.2	475.5
19. Panga	19.0	494.9
20. Santa Maria	21.4	516.3
21 Salto	35.0	551.3
22. Agua Limpa	30.0	581.3
23. Uberaba	24.0	605.3

De Formosa ao Vertice NW pela Chapada dos Veadeiros

Formosa	0.0	0.0
1. Itiquira	28.1	28.1
2. Lapinha	27.8	55.9
3 Liborio	29.8	85.7
4. Olhos d'Agua	31.4	117.1
5. Engenho	31.4	148.5
6. Paraiso	19.3	167.8
7. Pissarrão	14.5	182.3
8. Veadeiros	17 7	200.0
9 Pouso Alto	17.4	217.4
10. Dos Veadeiros ao Salto	18.2	235.6
11. Vereda	29.8	265.4

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaes Distances partielles Km.	Distancias totaes Distances totales Km.
12. S. Bernardo	25.7	291.1
13. Rio Tocantins	7.1	298.2
14. Limoeiro	36.7	334.9
15. Muquem	15.6	350.5
16. Rio do Peixe	21.1	371.6
17. Villa de S. José de Tocantins	26.6	398 2
18. Arraial das Trahiras	12.6	410.8
19 Capão das Antas	37.2	448.0
20. Rio Maranhão	20.0	468.0
21. Retiro	12.3	480 3
22. Fidalgo	32.2	512.5
23. Acampamento NW	12.6	525.1

De Pyrenopolis a Morrinhos

Pyrenopolis	0 0	0 0
1. Furnas	14.4	14.4
2. Forquilha	27.5	41 9
3. Retiro	34.8	76.7
4. Ponte Alta	32.5	109 2
5. Villa da Bella Vista	38.2	147.4
6. Cidade de Piracanjuba	37.5	184.9
7. Morro Agudo	21.0	205.9
8. Morrinhos	34.8	240.7

De Formosa a Uberaba

Formosa	0.0	0 0
1. Olhos d'Agua	14.0	14.0
2. Tabatinga	23.8	37.8
3. Rio S. Bernardo	28.3	56 1
4. Samambaia	19.7	85.8
5. Arrasta Burros	26 4	112.2
6. Capim Puba	23.3	135 5
7. Almocafe (Serra Nova dos Crystaes)	29.0	164 5
8. Estevina	35.1	199.6
9. Barreiros	12 9	212.5
10. Larga do Estevam	25.7	238.2
11. Pau Terra (cabeceiras)	24.8	263.0
12. Rio Pirapetinga	34.2	297.2
13. Pires (Sitio)	24.8	322.0
14. Catalão	29.7	351 7
15. Tres Ranchos	28.3	380 0
16. Furado (Fazenda)	15.7	395.7
17. Retiro dos Macacos	23.3	419.0
18. Bagagem (Districto da Cachoeira)	17.6	436.6
19. Agua Suja	23.3	459.9

POUSOS — CAMPEMENTS	Distancias parciaes Distances partielles	Distancias totaes Distances totales
	Km.	Km.
20. Ponte Nova	29.9	489.8
21. Fanecos	32.4	522.2
22. Uberaba	50.0	572.2

De Formosa ao Vertice NE

Formosa	0.0	0.0
1. Fazenda do Genipapo	14.0	14.0
2. S. Estevam	7.3	21.3
3. Cipó de Cima	6.2	27.5

ANNEXO I

RELATORIO DE HENRIQUE MORIZE

CHEFE DA TURMA SE

ANNEXE I

RAPPORT DE HENRI MORIZE

CHEF DE LA SECTION SE

ANNEXO I

ANNEXE I

Snr. Chefe da Commissão.

De accôrdo com as instrucções publicadas á pag. 34. por vós fornecidas para a determinação dos vertices do quadrilatero que encerra o novo Districto Federal, parti de Formosa a 1 de Outubro de 1892, com a turma encarregada de effectuar este serviço, para o vertice SE, situado, segundo era provavel, pelos mappas existentes, na visinhança do Registro dos Arrependidos, estação de arrecadação do imposto entre os Estados de Minas e Goyaz, proximo do ponto em que o rio Preto se encurva fortemente para Léste, ao penetrar no estado de Minas.

A turma comprehendia o seguinte pessoal:

Henrique Morize, Chefe ;
Alipio Gama, Ajudante ;
José P. de Mello, Auxiliar
e mais tres camaradas e tres soldados.

Durante o caminho iamos tomando o levantamento do itinerario e a topographia da circumvisinhança, empregando para isto o podometro, a bussola e o aneroide e fazendo resumidas observações meteorologicas.

No dia 1 apenas caminhámos alguns kilometros indo pousar em casa do Sr. João da Costa Pinto, na margem do ribeirão Santa Rita.

Monsieur le Chef de la Commission.

En conformité aux instructions publiées à la page 34, données par vous pour la détermination des sommets du quadrilatère comprenant le nouveau District Fédéral, je partis de Formosa le 1 Octobre 1892, avec la brigade chargée de cette mission, pour me rendre au sommet SE, situé selon toute probabilité, d'après les cartes existantes, dans le voisinage du *Registro dos Arrependidos*, bureau de perception de l'impôt, entre les Etats de Minas et de Goyaz, près du point où la direction du Rio Preto s'accentue visiblement vers l'Est, en pénétrant dans l'Etat de Minas.

Le personnel de la brigade était le suivant:

Henri Morize, Chef;
Alipio Gama, Adjudant;
José P. de Mello, Auxiliaire
plus trois aides et trois soldats.

Chemin faisant nous procédions au levé de l'itinéraire et à la topographie des environs au moyen du podomètre, de la boussole et de l'anéroïde tout en faisant des observations météorologiques assez résumées.

Le 1 nous parcourûmes à peine quelques kilomètres et nous descendîmes chez Mr. João da Costa Pinto sur le bord de la rivière Santa Rita.

No dia 2 partimos tarde e fizemos cerca de quatro leguas sob tempo borrascoso, chovendo copiosamente na direcção N do horisonte. Nosso ponto de pouso foi a fazenda da Lagoinha, da propriedade de D. Fortunata Roiz do Nascimento.

Dia 3 de Outubro. — Na primeira parte da noite ventou fortemente e a poeira que cahia pelos intersticios do telhado nos cobriu de espessa camada. Choveu desde as 11 horas da noite até o amanhecer. A's 11 h. 20 m. seguimos para o proximo pouso situado na margem do Rio Jardim, quatro leguas adiante da Lagoinha, onde chegámos ás 5 h. da tarde. Aproveitamos o tempo para medir rapidamente a despeza do rio Jardim, importante affluente da margem direita do rio Preto. O resultado encontra-se reunido aos congeneres, na secção respectiva.

Dia 4 de Outubro.—Partimos com tempo encoberto por nevoeiro, e chegámos ás 2 h.30 m. da tarde á Fazenda do Palmital após haver atravessado o Rio Preto n'uma ponte de madeira. Mandando as instrucções descer cerca de 68 kilometros na direcção Norte-Sul, approximadamente seguida por nosso caminhamento, e dando este, rapidamente reduzido, as seguintes distancias:

Le 2 nous partîmes tard et nous fîmes environ quatre lieues par un temps orageux, sous une pluie abondante dans la direction N de de l'horizon. Nous descendîmes à la *fazenda* de Lagoinha, propriété de Mme. Fortunata Roiz do Nascimento.

3 Octobre.—Pendant la première partie de la nuit il venta violemment, au point que nous étions couverts d'une épaisse couche de poussière qui pénétrait par les interstices du toit. Il plut depuis 11 heures du soir jusqu'au jour. A 11 h. 20 m. nous nous dirigeâmes vers le campement prochain sur les bords du rio Jardim, à quatres lieues au-dessus de Lagoinha, où nous arrivâmes à 5 heures du soir. Nous mîmes notre temps à profit en mesurant le débit du rio Jardim, affluent considérable du rio Preto. Le résultat se trouve joint à d'autres analogues dans la section correspondante.

4 Octobre. — Nous nous remîmes en marche par un temps brumeux et à 2 h. 30 m. après midi nous arrivâmes à la Fazenda do Palmital après avoir traversé le rio Preto sur un pont de bois. Les instructions nous recommandant de descendre environ 68 kilomètres dans la direction Nord-Sud, approximativement suivie par notre cheminement qui, réduit à la hâte, donnait les distances suivantes:

	km.
Formosa a Santa Rita	5.7
Santa Rita a Lagoinha	24.9
Lagoinha a Jardim	20.9
Jardim a Palmital	17.6
Total	19.1

julgámos dever parar para verificar por algumas observações astronomicas a exactidão de nossa posição. Havendo antes da partida feito 3 determinações da latitude de Formosa com sextante e horizonte artificial, as quaes deram 15°32'40", e tendo o ponto procurado a latitude de 16°8'35" apenas deveriamos andar 64 kilometros em linha recta, que mais ou menos seguimos. Portanto na mesma noite de nossa chegada aproveitámos alguns claros entre as nuvens e observámos 2 distancias zenithaes duplas de Jupiter que forneceram um estado absoluto inicial dos relogios.

nous jugeâmes opportun de nous arrêter pour vérifier l'exactitude de notre position au moyen de quelques observations astronomiques. Ayant procédé avant notre départ à 3 déterminations de la latitude de Formosa au moyen du sextant et de l'horizon artificiel, ces déterminations donnèrent 15°32'40", et le point recherché se trouvant dans la latitude de 16 8'35" nous ne devions guère avoir à parcourir que 64 kilomètres en ligne droite que nous suivîmes à peu près. Le soir même de notre arrivée nous profitâmes donc de quelques éclaircies et nous observâmes 2 distances zénithales doubles de Jupiter qui fournirent un premier état absolu des montres.

No dia seguinte observei com theodolito o sol para hora e latitude ficando os calculos para serem feitos com mais vagar. Na tarde do mesmo dia determinámos o valor do passo da mula montada pelo Dr. Alipio Gama, que levava o podometro. Pela mesma occasião determinámos tambem o valor de nosso passo. Encontrámos os seguinte resultados:

Besta do podometro, sobre 250 metros de comprimento, média de quatro determinações:

Le jour suivant, j'observai le soleil au moyen du théodolite pour l'heure et pour la latitude, me réservant de faire les calculs plus tard. Le soir de ce même jour nous déterminâmes la valeur du pas de la mule montée par le Dr. Alipio Gama qui portait le podomètre. Par la même occasion, nous déterminâmes aussi la valeur de notre pas. Nous trouvâmes les résultats suivants :

Mule du podométre, sur une longueur de 250 mètres, moyenne de quatre déterminations.

	m
Em terreno plano	0.740
Em declive 2.5 °/₀ subindo	0.732
» » » » descendo	0.758

	m
Passo do Sr. Morize	0.757
» » » Alipio Gama	0.811
» » » Paulo de Mello	0.751

Choveu á tarde e continuou o mau tempo por toda a noite, e todo o dia seguinte. A noite de 6 para 7 conservou-se encoberta, mas não chuvosa, impossibilitando fazer observações. No dia 7 de manhã consegui observar algumas alturas do sol, mas não sua passagem meridiana por estar o céo encoberto. Neste mesmo dia acabou o Dr. Alipio Gama de desenhar o caminhamento que mostrou estarmos na visinhança do vertice procurado.

O dia 8 passou com chuva forte, e noite encoberta.

No dia 9, tendo calculado algumas das observações de latitude, achámos que estavamos por 16°7' e portanto deviamos caminhar mais 2kms.8 correspondentes a 1'35''.

Fiz novas observações para hora e latitude no dia 10 e a 11, em companhia do Dr. Alipio Gama, fui em reconhecimento para achar esse ponto, o qual vimos que cahia em um chapadão a 1km.500 da cabeceira do corrego Retiro onde assentámos nosso acampamento no dia seguinte, ficando as barracas de bagagem e a cosinha perto do corrego e os instrumentos no ponto de observação.

Começaram as observações no dia 13, com muita difficuldade e incommodo. Durante os

Il plut le soir et le mauvais temps continua toute la nuit et tout le jour suivant. Dans la soirée du 6 au 7 le ciel resta couvert et il fut impossible de faire des observations. Le 7, au matin, je parvins à observer quelques hauteurs du soleil, mais le ciel étant couvert je ne pus le faire pour son passage méridien. Ce même jour le Dr. Alipio Gama acheva de dessiner le cheminement par lequel nous vîmes que nous étions dans le voisinage du sommet recherché.

Le 8, il plut abondamment et la nuit fut sombre.

Le 9, ayant calculé quelques unes des observations de latitude nous trouvâmes que nous étions par 16°7'; nous avions donc à faire encore 2kms.8 correspondants à 1'35''.

Le 10 je fis de nouvelles observations pour l'heure et pour la latitude, et le 11, j'aillai en compagnie du Dr. Alipio Gama, reconnaître la position du point cherché, nous trouvâmes qu'il devait tomber sur un plateau à 1km.500 de la source du ruisseau qui porte le nom de Retiro; le lendemain nous campâmes en cet endroit; nous dressâmes les tentes des bagages et la cuisine près du ruisseau; les instruments demeurèrent sur le point d'observation.

Le 13 nous commençâmes les observations mais avec beaucoup de diffiultés. Le 14 et le

dias 14 e 15 não foi possivel ver nem o sol, devido ao mau tempo. Na noite de 16 conseguimos algumas observações de Canopus, que poderão ser utilisadas para a latitude.

O mau tempo continua com fortes pancadas de chuva que tornam muito penosa a estadia nas barracas de observação por não serem estanques, e ficarmos, o Dr. Alipio Gama e eu, frequentemente impossibilitados de dormir pelas goteiras que caem de todos os lados sobre nossas camas de campanha.

Passamos as tardes no acampamento da cabeceira onde tomamos nossas refeições e cada noite voltamos ao observatorio improvisado, para observar e dormir. Durante o dia calculamos as observações anteriores abrigados em tosco rancho coberto com couros crus que exhalam cheiro fetido e attraem innumeras moscas. A presença de uma multidão de borrachudos cuja mordedura é muito dolorosa contribue para tornar o trabalho lento e penoso.

O ponto em que estamos fica a 2 ou 3 kilometros na margem esquerda do Rio Preto, n'uma planicie inclinada francamente de Léste para Oeste, e apenas ondulada pelas erosões das aguas atmosphericas. Os corregos que a sulcam têm agua de boa qualidade e a região é extremamente sadia, porém pouco mais adiante, na direcção do Sul, encontra-se uma depressão muito forte, por onde se atira encachoeirado, o Rio Preto, que até ahi corria entre margens assaz elevadas e com bastante rapidez, porém sem quedas notaveis; n'essa depressão, existem segundo as informações locaes, febres de mau caracter. Todavia, é preciso concordar que, acima do Palmital, recebe o Rio Preto diversos affluentes, entre outros o Jardim, que não gozam de boa reputação entre os moradores. A região que percorrêmos n'esta viagem é bastante sympathica pelo aspecto. E' uma successão de pequenas collinas com perfil arredondado, mas de pouca elevação, que separam o leito do Rio Preto do São Marco. Esta pequena cadeia extende-se ainda bastante a Sul de Arrependidos que indica o ponto em que o Rio Preto se curva accentuadamente para Léste, para formar a celebre Serra dos Crystaes.

A zona que cerca a Fazenda do Palmital, que formava nosso centro de operações, pela

15, le mauvais temps ne nous permit pas de voir le soleil. Dans la soirée du 14 nous pûmes faire quelques observations de Canopus, qui pourront être mises à profit pour la latitude.

Le mauvais temps continue avec de fortes averses qui rendent le séjour sous les tentes d'observation d'autant plus pénible qu'elles ne sont pas étanches. Les gouttières qui de tous les côtés tombent sur nos lits de camp nous empêchent souvent, le Dr. Alipio Gama et moi, de dormir.

Tous les après-midi, nous nous rendons au campement de la source où nous prenons nos repas; le soir, nous revenons à l'observatoire improvisé, pour observer et y coucher. Dans la journée, nous calculons les observations antérieures sous un grossier abri recouvert de cuirs crus exhalant une odeur fétide et attirant d'innombrables mouches. La présence d'une multitude de maringouins dont la piqure est très douloureuse contribue à rendre le travail lent et difficile.

Le point où nous nous trouvons est situé à 2 ou 3 kilomètres sur la rive gauche du rio Preto, dans une plaine sensiblement inclinée de l'Est à l'Ouest et à peine ondulée par les érosions des eaux atmosphériques. Celles des ruisseaux qui la sillonnent sont de bonne qualité, et la région est extrêmement saine, mais un peu plus loin, vers le Sud, existe une dépression très marquée, par laquelle se précipite en cascade le Rio Preto, jusque-là resserré entre des bords assez élevés et coulant rapidement, mais sans chutes remarquables; dans cette dépression règnent, d'après des informations locales, des fièvres de mauvais caractére. Toutefois, il faut reconnaître que, au dessus de Palmital, le Rio Preto reçoit plusieurs affluents, entre autres, le Jardim, qui parmi les habitants, ne sont pas renommés pour leur salubrité. La région que nous parcourûmes pendant ce voyage est d'agréable aspect. C'est une série de petites collines au profil arrondi, mais peu élevé, qui séparent le lit du Rio Preto de celui du São Marco. Cette petite chaîne se prolonge encore assez au Sud de Arrependidos qui marque le point où le Rio Preto s'incline sensiblement vers l'Est pour former la fameuse *Serra dos Crystaes*.

La zône dans laquelle se trouve la Fazenda do Palmital, dont nous avions fait le centre

maior facilidade de alli obter os escassos recursos necessarios a nossa alimentação e a de nossos camaradas, possue boas terras, em que crescem com abundancia todos os cereaes, mas que são cultivadas pelos processos os mais rudimentares. As mattas vão desapparecendo rapidamente em todo o Estado de Goyaz, devido ao systema das queimadas e apenas resiste a vegetação em torno dos rios e ribeirões cuja humidade a protege contra o incendio. Esta circumstancia que facilita o estudo da topographia, pois cada curso d'agua assignala-se de longe pela orla de verdura que o cerca, faz com que os terrenos cultiveis pelos processos ahi usados tradicionalmente se tornem cada vez mais raros, e mais abundantes, os terrenos descampados, cujos melhores vão se transformando em verdes campinas. Resulta d'isto que a criação do gado bovino tem-se tornado a principal das industrias agricolas locaes ; todavia, por occasião de nossa estada, a alta que tivéra o gado no mercado fluminense havia determinado forte exportação e o quasi total desapparecimento dos rebanhos, havendo sido o Governo local obrigado a prohibir a sahida das vaccas afim de impedir o despovoamento das pastagens, de forma que um observador desprevenido difficilmente poderia considerar o Estado de Goyaz como um dos maiores productores de gado do Brazil.

Continuando o tempo invernoso, tornam-se de todo impossiveis as observações ; nos dias 17, 18, 19 e 20 aproveitamos o tempo calculando os estados absolutos dos relogios e os primeiros valores da latitude. No dia 21, nossa tropa de animaes de sella e carga estando descançada e não havendo pastos fechados, espalha-se por toda a parte, sendo necessario enviar camaradas até muito longe a procural-os.

De 21 a 25 choveu com poucas interrupções sendo totalmente impossivel observar. As manhãs são habitualmente serenas, mas do meio dia em diante, e especialmente á noite, temos chuva, vento e trovoada. Durante estes dias enviei o Sr. J. Paulo de Mello ao Registro de Arrependidos afim de comprar alguns mantimentos que estão se tornando muito escassos na visinhança, e tambem para verificar a collocação de uma lagoa que

de nos opérations parce qu'il nous était plus facile d'y trouver les piètres ressources indispensables à notre alimentation et à celle de nos compagnons, possède de bonnes terres produisant en abondance toutes les céréales, mais cultivées d'après les méthodes les plus rudimentaires. Les bois disparaissent rapidement dans tout l'état de Goyaz, ce qu'il faut attribuer au système du défrichement par le feu et c'est à peine si la végétation préservée de l'incendie, grâce à l'humidité, résiste dans le voisinage des rivières et des ruisseaux. Cette circonstance qui facilite l'étude de la topographie car, de loin, on distingue chaque cours d'eau à sa verte lisière, fait que les terres cultivables par les méthodes traditionnellement employées dans le pays deviennent fort rares, tandis que les terrains, dont les meilleurs se transforment en vertes prairies, y abondent de plus en plus. De là vient que l'éléve des bœufs est devenu la principale industrie agricole de l'endroit ; toutefois, pendant le séjour que nous y fîmes, la hausse du bétail sur le marché de Rio avait donné lieu à une grande exportation et à l'absence presque totale des troupeaux, à ce point que le Gouvernement local défendit la vente des vaches afin d'obvier à l'épuisement des pâturages, de sorte qu'un observateur ignorant du fait aurait eu peine à considérer l'Etat de Goyaz comme un des plus forts producteurs de bétail du Brésil.

Le mauvais temps continuant, les observations deviennent tout à fait impossibles ; le 17, 18, 19 et 20 nous nous occupons à calculer les états absolus des montres et les premières valeurs de la latitude. Le 21, nos montures et nos bêtes de somme s'étant refaites et ne se trouvant pas retenues dans un enclos, se dispersent et ils nous faut envoyer des hommes fort loin pour les ramener.

Du 21 au 25 il plut presque sans interruption, de sorte qu'il fut presque impossible d'observer. Les matinées sont habituellement sereines, mais à partir de midi, et surtout le soir, il pleut, il vente et il tonne. Mr. J. Paulo de Mello se rendit pendant ce temps au *Registro de Arrependidos* afin d'y acheter quelques provisions de bouche qui commencent à manquer dans les environs, et aussi pour reconnaître la position d'une lagune

figura em muitos mappas como cabeceira do Ribeirão dos Arrependidos e cuja existencia é posta em duvida pelos moradores da redondeza. Ao regressar, communicou-me não ter achado tal lagôa, que o Sr. Dutra, agente da arrecadação fiscal, morador antigo nessa localidade, não a conhece, e, mais, que nenhum dos habitantes a viu jamais. Creio pois que a existencia d'esta Lagôa marcada em mappas de conspicuos autores como Moraes Jardim, por exemplo, é uma ficção que deve desapparecer da geographia de Goyaz.

Em compensação fui informado pelos moradores, e isto com uniformidade de palavras, que existem na margem esquerda do Rio Preto, duas lagoas notaveis e até hoje ineditas nos melhores mappas. A primeira de nome Lagôa Grande é formada pelo corrego Fundo, e desagoa na margem direita do Rio Bezerra que me dizem ser maior que o Jardim. Acima da Fazenda do Palmital, existe outra que desemboca na margem esquerda do Bezerra e é chamada Formosa. Ha assim duas lagoas Formosas: esta e a que fica a N da cidade de Formosa, sendo que a nova é, segundo dizem, maior que a antiga. A configuração destas lagoas e de seus sangradouros fica patente pelo *croquis* junto.

Havendo começado o tempo a restabelecer-se a 25, observou-se o sol para hora e latitude e á tarde fez se com o transito algumas pontarias para a cabeceira dos Arrependidos que se vê do observatorio e que nos é apontada pelo Sr. Mello. D'essas observações resulta que a cabeceira tem o azimuth 14°.10' magnetico a SW.

A noite tendo sido clara e favorecendo-nos o luar, começou-se a observar para a longitude, mas no dia seguinte, 26, recomeça o mau tempo que dura até o dia 28 em que tendo subitamente clareado a noite, observo para hora e longitude, sendo, porem, impossivel proceder como mandam as instrucções, por alturas iguaes da Lua e de uma estrella por não haver na visinhança d'este

donnée sur beaucoup de cartes comme étant la source du Ribeirão dos Arrependidos et dont l'existence est mise en doute par les habitants des environs. A son retour, il me communiqua n'avoir pas trouvé la lagune en question et non seulement j'appris que Mr. Dutra, agent fiscal résident depuis longtemps dans cette localité ne la connaît pas, mais encore qu'aucun des habitants ne l'a jamais vue. Je crois donc que l'existence de cette lagune qui figure sur des cartes d'auteurs sérieux, tels que Moraes Jardim, par exemple, n'est qu'une fiction qui doit disparaître de la géographie de Goyaz.

En compensation, les habitants de l'endroit furent unanimes à déclarer que sur la rive gauche du Rio Preto se trouvent deux lagunes remarquables et jusqu'à ce jour inédites sur les meilleures cartes. La première nommée Lagôa Grande est formée par le *corrego Fundo* et se déverse par la rive droite du Rio Bezerra que l'on me dit être plus considérable que le Jardim. Au-dessus de la Fazenda do Palmital il en existe une autre qui débouche sur la rive gauche du Bezerra et est appelée Formosa. Il y a donc deux lagunes de ce nom: celle-ci et celle qui est située au N de la ville de Formosa: il est à remarquer que la nouvelle est, dit-on, plus grande que l'anciennne. La configuration de ces lagunes ainsi que celle de leurs canaux de déversement est indiquée sur le croquis ci-joint.

Le 25, le temps commençant à se remettre au beau, nous observâmes le soleil pour l'heure et la latitude et le soir nous fîmes, au moyen du transit, quelques pointés sur la source des Arrependidos que l'on découvre de l'observatoire et qui nous est signalée par Mr. Mello. Il résulte de ces observations que cette source a l'azimut 14°.10' magnétique vers le SW.

La soirée étant sereine et la lune nous favorisant, nous commençâmes à observer pour la longitude, mais le jour suivant, le 26, le temps redevient mauvais jusqu'au 28 ; cependant, la nuit s'éclaircissant tout à coup j'observe pour l'heure et pour la longitude, quoiqu'il me soit impossible de procéder comme le prescrivent les instructions par des hauteurs égales de la lune et d'une étoile,

astro nenhuma de sufficiente brilho que a isto se prestasse.

A chuva recomeçou no dia seguinte, 29 de Outubro, com crescente intensidade, acontecendo na noite de 30 a 31 que no acampamento da cabeceira houvesse durante diversas horas uma verdadeira inundação que entrou pelas barracas a dentro e molhou toda nossa roupa e papeis. Ao meio dia reproduziu-se outra enxurrada egual. Mandei então fazer em torno do acampamento vallas que offerecem um mais facil escoamento as aguas e que espero possam evitar a reproducção de igual facto.

O mau tempo continuando sem cessar, tendo já perdido esperança de poder observar novamente a lua na presente lunação, e as mordeduras dos borrachudos tornando o trabalho do calculo muito penoso, resolvi a 4 de Novembro levantar o acampamento e ir aboletar-me com os companheiros na fazenda do Palmital onde poderiamos mais tranquillamente acabal-o. Deixei todavia as barracas do observatorio com dous guardas e os instrumentos para voltar na proxima lunação se os calculos mostrassem que fossem insufficientes as observações de longitude.

No dia 8, chegou-me um portador enviado pelo Dr. Cruls recommendando maior presteza e dizendo-me que á vista do mau tempo podia reduzir a 5 as 10 determinações de longitude ordenadas pelas instrucções. Como já houvesse 7 calculadas e com resultado aceitavel, resolvi dar por concluidos os serviços de observação e calculo, restando o da fixação do marco. O resultado das observações foi o seguinte :

parce que à proximité de cet astre il n'y en avait aucune dont l'éclat le permît.

Le jour suivant, 29 Octobre, la pluie reprit avec une intensité croissante, ce qui fit que dans la nuit du 30 au 31 le campement de la source fut littéralement inondé pendant plusieurs heures; l'eau envahissant nos tentes, nos effets et nos papiers en furent tout trempés. A midi nous eûmes à subir un nouveau débordement. Je fis alors creuser autour du camp des fossés, afin de faciliter l'écoulement des eaux, espérant ainsi nous éviter la reproduction d'un accident semblable.

Le mauvais temps persistant, je n'espérais plus pouvoir observer de nouveau la lune pendant la lunaison présente ; d'une autre part, la piqûre des maringouins rendant le travail du calcul fort pénible, le 4 Novembre je résolus de lever le campement et d'aller m'installer avec mes compagnous à la fazenda do Palmital, où nous pourrions le terminer plus tranquillement. Toutefois, je laissai les tentes de l'observatoire, ainsi que les instruments, confiés à deux gardes afin de revenir à la prochaine lunaison, dans le cas où l'insuffisance des observactions de longitude nous serait démontrée par les calculs.

Le 8, un envoyé du Dr. Cruls vint me recommander de sa part de procéder plus activement et me dire que, vu le mauvais temps, je pouvais réduire à 5 les 10 déterminations de longitude prescrites dans les instructions. Comme il y en avait déjà 7 de calculées avec un résultat acceptable, je résolus de considét rer comme terminès les observations et le calculs ; excepté ceux de la fixation du sommet. Les observations donnèrent le résulta- suivant :

Latitude austral $16°8'14''$ S.
Longitude $3^h\,9^m6^s.7$ W de Greenwich.

Como a posição do ponto procurado ficava, segundo as instrucções, $16°8'35''$ o de latitude e $3^h\,9^m\,25^s$ de longitude, um calculo simples mostrou logo que tinha que ficar a $8124^m.6$ do observatorio no azimuth S $85°28'29''$ W, ou, 640^m 6 em latitude, na direcção do Sul e $8099^m.2$ em longitude na direcção W.

La position du point étant, d'après les ins tructions, $16°8'35''$ o de latitude et $3^h\,9^m\,25^s$ de longitude, un simple calcul fit voir aussitôt qu'il devait être à 8124^m 6 de l'observatoire en azimuth S $85°28'29''$ W, ou $640^m.6$ en latitude, dans la direction du Sud et $8099^m.2$ en longitude dans la direction W.

Parti no dia 10 com o Dr. Alipio Gama em reconhecimento do ponto procurado, fazendo para isto o levantamento do caminhamento seguido, e verificámos que o ponto ficava proximo do Corrego Marianna na margem direita do Rio Preto. Nos dias 11, 12 e 13, havendo voltado o mau tempo, tivemos que interromper o serviço até o dia 14. N'este dia tomámos a deliberação de aproveitar uma elevação que permittia vêr, da zona provavel do marco, as barracas brancas, para medir uma base e fixar por um triangulo, o seu logar no solo. A chuva porém interrompeu o serviço e o dia 15 foi empregado no levantamento topographico da visinhança.

No dia 16, recomeçou-se a medição da base que depois de balisada, foi duas vezes corrida com fita de aço achando-se um comprimento de 1345^{m}.75. Das duas extremidades da base apontou-se para as barracas, em seguida tomou-se o azimuth da base, e calculou-se a distancia *ac* em que a recta *OV* cortava, assim como a distancia *cV* a que ficava o vertice, e o angulo *acV*. Mediu-se então directamente no terreno a distancia *ac* e, collocando alli o transito, descreveu-se o angulo *acV*, (por não se enxergar o ponto *O* do ponto *c*), e tomou se na linha *cV*, balisada convenientemente, a distancia *cV* em cuja extremidade fixou-se com uma estaca a posição procurada.

O mau tempo trazendo continuas interrupções nos trabalhos, só se conseguiu acabar este serviço no dia 18 á tarde quando se implantou o marco respectivo.

Devido á falta de material apropriado vi-me obrigado a não cumprir á risca as instrucções no que diz respeito á substancia do marco. Este consiste em um tronco de aroeira cuidadosamente descascado, madeira esta de difficil destruição, de 2^{m}.50 de comprimento, tendo sido na extensão de um metro desbastado em forma de prisma quadrado com 18 centimetros de lado. O marco está enterrado até 20 centimetros acima do ponto em que começa a parte lavrada. Está elle orientado com as faces dirigidas para os quatro pontos cardeaes. Na face Norte, abaixo do nivel do sólo, existe uma cavidade fechada em que foi collocado, depois de convenientemente arrolhado

Le 10, je partis avec le Dr. Alipio Gama pour reconnaître le point recherché en procédant au levé du cheminement suivi et nous constatâmes que ce point se trouve près du Corrego Marianna sur la rive droite du Rio Preto. Le 11, 12 et 13 le mauvais temps nous força d'interrompre le travail jusqu'au 14. Ce jour-là, profitant d'une élévation du haut de laquelle, en nous tenant dans la zône probable de la limite, nous apercevions les blanches tentes du campement, nous délibérâmes de mesurer une base et d'en fixer la place sur le sol, par un triangle. Mais la pluie vint encore interrompre cette opèration et la journée du 15 fut consacrée à faire le levé topographique des environs.

Le 16, la base préalablement balisée, fut deux fois mesurée avec un ruban d'acier : la longueur trouvée fut de 1343^{m}.75. Des deux extrémités de la base on pointa sur les tentes, on prit ensuite l'azimut de cette base et l'on calcula la distance *ac* où la ligne droite *OV* la coupait, ainsi que la distance *cV* où se trouvait le sommet, et l'angle. *acV*. Alors, on mesura sur le terrain la distance *ac* et le transit y étant placé, on décrivit l'angle *acV* (le point *O* n'étant pas visible du point *c*) puis l'on mesura sur la ligne *cV*, convenablement balisée, la distance *cV*, au bout de laquelle la position recherchée fut fixée au moyen d'un pieu.

Le mauvais temps interrompant continuellement les travaux, cette opération ne put être terminée que le 18 au soir lorsque fut plantée la borne.

Vu le défaut de matériel convenable, je fus obligé de m'écarter quelque peu des instructions en ce qui concerne la substance de la borne, qui consiste en un tronc de lentisque, bois fort résistant, soigneusement écorcé de 2^{m}.50 de long, dégrossi sur une longueur d'un mètre, en forme de prisme carré de 18 centimètres de côté. Cette borne est enfoncée jusqu'à 20 centimètres au-desus du point oú commence la partie façonnée. Son orientation est telle que les faces regardent les quatre points cardinaux. Du côté Nord, au-dessous du niveau du sol, se trouve une cavité fermée dans laquelle fut déposé, bien et dûment bouché et cacheté un flacon renfermant un document que si-

e lacrado, um vidro contendo um documento assignalando a posição geographica do vertice, assignado pelo pessoal da turma e por diversas pessoas presentes.

De accordo com as ordens escriptas recebidas do Dr. Cruls, não havendo mais serviço a fazer na localidade, partimos no dia 21 de Novembro, para voltar a Pyrenopolis passando por Santa Luzia onde deveriamos determinar o valor da latitude, e em seguida seguirmos rumo Norte até encontrar a estrada das Cabeceiras da fazendola do Sr. Chico Costa.

No primeiro dia de viagem, 21, fizemos pouco mais de 2 leguas e pousámos em uma casa abandonada, na margem do corrego Vereda, onde soffrêmos grande chuva. No dia seguinte, partimos muito tarde por terem faltado animaes e chegámos com forte temporal á fazenda da Samambaia, em que fomos muito bem recebidos e tratados pelo seu proprietario Sr. Manoel Gonçalves. A serem exactos os mappas existentes, deveriamos atravessar aqui a celebre Serra dos Crystaes, que entretanto fica muito a Sul e nos é apontada no horizonte pelo Sr. Gonçalves.

Continuando muito a chuva no dia seguinte, resolvêmos falhar e partimos a 24 para a Fazenda de Suruby, guiados pelo Sr. Manoel Gonçalves.

No dia 25 chegámos sem mais novidade á cidade de Santa Luzia, onde deviamos nos demorar por alguns dias para determinar a latitude e onde fomos cordial e cavalheirosamente recebidos pelo Sr. Pedro Lully, delegado de Policia. Passaram-se os dias 26 e 27 sem que o tempo melhorasse e fosse possivel tomar qualquer observação, de sorte que havendo o Chefe recommendado evitar demoras, e não esperando mudança de tempo, resolvi proseguir nossa viagem, que, por ordem superior, em vez de continuar em rumo de Meia Ponte onde se achava a Commissão, teve de ir para Norte até encontrar a fazenda do Sr. Chico Costa, na estrada que vae de Meia Ponte a Formosa, passando pelas cabeceiras.

No dia 28 partimos, porém os camaradas e dous dos soldados sorrateiramente ficaram na

gnale la position géographique du sommet et qui est signé par le personnel de la brigade et par plusieurs personnes présentes.

Conformément aux ordres écrits reçus de Mr. Cruls, nos travaux dans la localité étant terminés, le 21 Novembre nous reprîmes le chemin de Pyrénopolis, en passant par Santa Luzia où nous devions déterminer la valeur de la latitude, puis nous diriger vers le Nord jusqu'à la route des Cabeceiras de la petite propriété de Mr. Chico Costa.

Le 21, premier jour de notre voyage, nous ne fîmes guère plus de deux lieues et nous nous logeâmes dans une maison abandonnée, au bord du *corrego* Vereda où nous essuyâmes une forte pluie. Le jour suivant nous nous remîmes en route fort tard parce que quelques-uns de nos animaux s'étaient écartés, et ce fut sous une pluie torrentielle que nous atteignîmes la *fazenda* da Samambaia où nous fûmes gracieusement accueillis et traités par Mr. Manoel Gonçalves, son propriétaire. Si les cartes existantes étaient exactes, nous aurions eu à gravir ici la fameuse *Serra dos Crystaes*, qui, cependant, est située fort au Sud et nous est indiquée à l'horizon par notre hôte.

Le jour suivant, le mauvais temps continuant, nous interrompîmes nos travaux et le 21 nous nous rendîmes à la *Fazenda* de Suruby, guidés par Mr. Manoel Gonçalves.

Le 25, nous arrivâmes sans plus d'incidents à la ville de Santa Luzia, où nous devions séjourner quelques jours pour y déterminer la latitude et où nous fûmes cordiale ment et généreusement reçus par Mr. Pedro Lully, commissaire de Police. Le 26 et le 27, le temps ne s'améliorant pas, il fut impossible de faire une observation quelconque, de façon que le Chef ayant recommandé d'éviter les retards, comme je ne comptais pas sur un changement de temps, je poursuivis notre voyage, qui par ordre supérieur, au lieu de continuer dans la direction de Meia Ponte où se trouvait la Commission, dut être dirigé au Nord jusqu'à la *fazenda* de Mr. Chico Costa, sur la route de Meia Ponte à Formosa, en passant par les sources.

Nous partîmes donc le 28, mais nos aides ainsi que deux de nos soldats restèrent sour-

cidade onde embriagaram-se, deixando nossa tropa entregue ao cabo Calixto. A' chegada ao pouso appareceram dous camaradas e um soldado que pretenderam terem estado incommodados. O pouso é na fazenda do Sr. Camello situada proxima do corrego. No dia seguinte continuámos a viagem com pessoal desfalcado, faltando especialmente o arrieiro; o resultado foi que perdeu-se a tropa, e tivemos que pousar na margem do ribeirão Brechó ou Guariroba, sem bagagens nem cosinha.

A 30 ao meio dia, appareceu a tropa muito cançada, e julguei acertado deixal-a repousar de forma que a 1 de Dezembro chegámos ao ponto denominado Chico Costa onde terminava nosso serviço, restando-nos apenas voltar a Meia Ponte.

A região que atravessámos de Palmital a Santa Luzia e d'esta a Chico Costa pareceu-nos fertil e sadia, ainda que em alguns pontos, obstaculos ao curso natural das aguas tenham determinado a formação de pantanos e o consecutivo apparecimento das febres palustres.

Encontrámos grande numero de cursos d'agua em qualquer dos trajectos, sendo os maiores o São Bartholomeu e o São Marcos, entre Palmital e Santa Luzia, e em seguida o Rio Descoberto, formado pela confluencia, proximo do Chico Costa, dos rios Maria do O', das Pedras e Jatobá.

A zona entre Santa Luzia e Chico Costa pareceu-me fertil : é de aspecto agradavel e abundantemente irrigada. A pesar de estarmos na estação chuvosa, não encontrámos nos moradores nenhum caso de febre, se bem que alguns dissessem que nas cabeceiras eram frequentes as sezões.

Creio que esta região merece ser estudada de novo e mais detalhadamente do que podiamos fazel-o, tendo em vista especialmente um chapadão elevado que fica entre Chico Costa e Guariroba, a Sul do Rio das Pedras e do Jatobá.

Partimos a 2 de Dezembro de Chico Costa em direcção a Meia Ponte, sem mais tomarmos o levantamento do itinerario, por ter sido executado este trabalho nesta zona pela

noisement dans la ville où ils s'enivrèrent, laissant nos animaux à la garde du caporal Caliste. En arrivant au lieu du campement, nous fûmes rejoints par deux de nos aides et par un soldat qui alléguèrent s'être trouvés indisposés. Le lieu où nous descendîmes était la *fazenda* de Mr. Camello située près du *corrego*. Le lendemain nous poursuivîmes notre voyage avec un personnel réduit, et sans muletier, ce qui fut cause que nous perdîmes nos bêtes de somme et qu'il nous fallut camper au bord de la rivière Brechó ou Guariroba n'ayant plus ni bagage ni cuisine.

Le 30 à midi, nous retrouvâmes nos bêtes, mais tellement fatiguées que je jugeai convenable de les laisser se reposer, de sorte que le 1 Décembre nous arrivâmes à l'endroit appelé Chico Costa oú s'achevait notre mission; nous n'avions plus qu'à songer à notre retour à Meia Ponte.

La région que nous traversâmes de Palmital à Santa Luzia et de ce dernier point à Chico Costa nous sembla fertile et saine, bien que, dans quelques localités, des obstacles au cours naturel des eaux aient donné lieu à la formation de marais et à des fièvres paludéennes qui en sont la conséquence.

Nous trouvâmes, sur tout notre itinéraire, un grand nombre de cours d'eau dont les plus considérables sont le São Bartholomeu et le São Marcos, entre Palmital et Santa Luzia, puis le Rio Descoberto, formé près de Chico Costa par la confluence des rivières Maria do O', das Pedras et Jatobá.

La zône entre Santa Luzia et Chico Costa m'a semblé fertile, riante et abondamment arrosée. Bien que ce fut alors la saison pluvieuse, nous n'observâmes aucun cas de fièvres parmi les habitants; cependant, quelques-uns nous dirent que les fièvres paludéennes étaient fréquentes près des sources.

Mon opinion est que cette région mérite d'être étudiée de nouveau et plus minutieusement que nous ne pouvions le faire, principalement un plateau élevé, situé entre Costa et Guariroba, au Sud du Rio Chico das Pedras et du Jatobá

Le 2 Décembre nous partîmes de Chico Costa pour nous rendre à Meia Ponte, mais nous ne fîmes plus le levé de l'itinéraire parce que la brigade du Dr. Cruls avait exé-

turma do Dr. Cruls, e chegámos sem mais novidade, no dia 5, encontrando com alegria os companheiros que alli estavam.

Tendo sido executados os trabalhos de que fôra encarregada nossa turma, deu o Dr.Cruls novas ordens: tinhamos que seguir para a Capital de Goyaz, levantando sempre o caminhamento e ahi esperarmos a chegada da turma em Uberaba para observar a posição geographica da Capital, aproveitando para isto o telegrapho do Estado na determinação da longitude.

Seguimos de Meia Ponte ou Pyrenopolis no dia 23, sempre com mau tempo. Pousámos na margem do Ribeirão Santa Rita onde tivemos que ficar o dia seguinte por faltarem animaes. Chegámos no dia 25 á pequena e decrepita cidade de Jaraguá que ainda conserva traços de uma passada prosperidade.

Continuámos a viagem no dia 26 e atravessámos o Rio das Almas por uma ponte de 30 metros de largo. Em consequencia da continua chuva está reduzida a estrada a um verdadeiro atoleiro. Dormimos na casa da viuva de J. de Moraes e seguimos no dia 27 para a Fazenda de Monjolinho.

A pesar das fortes pancadas de chuva que nos apanham, admiramos o aspecto gracioso d'esta região coberta de mattas cortadas de verdes campinas onde pasta muito gado. Desde que sahimos de Jaraguá penetrámos na zona chamada de «Matto-Grosso», por conter verdadeiras florestas que contrastam com a raridade de arvores grandes dos campos do resto de Goyaz meridional.

Pousámos a 28 na cidade de Currallinho em casa do Sr. Belisario, presidente da Intendencia No dia seguinte dormimos na fazendola do Póvoa e a 30 de Dezembro, ás 2 horas da tarde, entravamos na Capital Goyana, tendo-nos causado agradabilissima impressão o apparecimento dos primeiros postes da linha telegraphica.

O primeiro aspecto da cidade, quando vista da estrada de Meia Ponte, não é muito lisongeiro ; esta impressão porém muda á medida que se penetra nas primeiras ruas, e desapparece de todo quando se chega ao largo principal onde se gosa de excellente vista sobre toda a cidade.

cuté ce travail dans cette zône, et le 5 nous arrivâmes sans plus d'incidents, heureux de retrouver nos compagn ns.

Les travaux dont notre brigade avait été chargée se trouvant terminés, le Dr. Cruls nous donna de nouveaux ordres : il nous fallait nous rendre à la Capitale de Goyaz, en levant toujours le cheminement, puis y attendre que sa brigade fût arrivée à Uberaba pour observer la position géographique de la Capitale, en profitant du télégraphe de l'Etat pour déterminer la longitude.

Le 23 nous partîmes de Meia Ponte ou Pyrénopolis, toujours sous le mauvais temps. Nous campâmes sur le bord du Riibeirão Santa Rita où nous dûmes rester encore le jour suivant, vu le manque de mulets. Le 25 nous arrivions à la petite et ancienne ville de Jaraguá qui garde encore aujourd'hui des vestiges de sa prospérité passée.

Le 26 nous poursuivîmes notre voyage et nous traversâmes le Rio das Almas sur un pont de 30 mètres de large. La pluie incessante a transformé la route en un véritable bourbier. Nous passons la nuit chez la veuve de J. Moraes, et le 27 nous prenons le chemin de la *Fazenda* de Monjolinho.

En dépit des violentes averses qu'il nous faut essuyer, nous admirons le riant aspect de cette région couverte de bois entrecoupés de vertes prairies oú paissent de nombreux troupeaux. A peine sortis de Jaraguá, nous entrons dans la zône appelée «Matto Grosso» à cause de ses véritables forêts qui constrastent avec la rareté des grands arbres de la campagne du reste de Goyaz méridional.

Le 28 nous descendîmes chez M. Belisario, président de l'Intendance, dans la ville de Curralinho. Le lendemain nous nous installions dans la petite *fazenda* de Póvoa et le 30 Décembre, à 2 heures après midi, nous entrions dans la Capitale de Goyaz, éprouvant une agréable impression en voyant les premiers poteaux de la ligne télégraphique.

Le premier aspect de cette ville, quand on arrive par la route de Meia Ponte, n'est pas flatteur, mais cette impression se modifie à mesure que l'on pénètre dans les premières rues et elle disparaît entièrement lorsqu'on débouche sur la grande place d'où l'on découvre toute la ville.

O fundo do quadro é formado pelos contrafortes da Serra Dourada, cujos contornos muito se assemelham aos da collina de Santa Thereza, no Rio de Janeiro. Entre os cumes distinguem-se o de Cantagallo, notavel por sua forma ponteaguda, e o de Santa Barbara onde se construiu uma capella sob a invocação da Santa do mesmo nome, e da qual tem-se admiravel ponto de vista sobre a cidade. Esta é cortada em duas partes desiguaes pelo Rio Vermelho que tira o nome e a côr da argila que arrasta após as enxurradas. Suas margens são cobertas de casas pittorescamente dispostas, e entremeiadas de grupos de coqueiros cujo verde brilhante atira uma nota alegre no meio das côres sombrias dos velhos telhados.

A margem esquerda possue um caes estreito, mas bem calçado, que vae até o Mercado e no qual apoiam-se duas pontes de madeira bem construidas.

Na margem direita existem diversos edificios publicos de importancia: os dois hospitaes, civil e militar, a Relação, hoje Tribunal Supremo, o Thesouro do Estado, o Convento dos Benedictinos, etc., etc., e muitas igrejas. Todas estas construcções são antigas e em geral mal conservadas, mas algumas têm aspecto pittoresco e são dignas de attenção por serem testemunhas do tempo colonial. Na margem esquerda encontra-se mais o Palacio da Presidencia, velho casebre com pretenciosa fachada, que hoje está quasi abandonado, e no qual esteve Saint-Hilaire por occasião de sua viagem em 1819 Existiam egualmente no seu tempo o Quartel, a Cadeia e um chafariz de architectura genuinamente portugueza, que ainda hoje orna o largo principal da cidade e dá-lhe o nome popular.

A Sé ou Cathedral que existia do tempo de Saint-Hilaire foi demolida e em seu logar ergueram os alicerces de enorme templo. Sobreveio a Republica e com a suppressão do orçamento do culto catholico os esforços dos fieis não foram sufficientes para continuar a construcção ; hoje jazem n'este montão de pedras, mais de cem contos de reis que poderiam ter sido melhor aproveitados.

As ruas da cidade, ainda que geralmente estreitas, são soffrivelmente limpas e mar-

Le fond du tableau est formé par les contreforts de la Serra Dourada, dont les contours rappellent ceux de la colline de Sainte Thérèse, à Rio Janeiro. Parmi les sommets se distinguent celui de Cantagallo, remarquable par son pic aigu et celui de Santa Barbara où s'élève une chapelle dédiée à cette Sainte et d'où l'on a une admirable vue de la ville. Celle-ci est coupée en deux parties inégales par le Rio Vermelho (Rouge) qui doit son nom et sa couleur à l'argile qu'il entraîne dans ses débordements. Ses rives sont couvertes de maisons disposées d'une manière pittoresque et entremêlées de bouquets de cocotiers dont l'éclatante verdure rompt la monotonie de la sombre couleur des vieux toits.

Sur la rive gauche se trouve un quai étroit, mais bien pavé qui s'étend jusqu'au Marché et supporte deux ponts de bois de bonne construction.

Sur la rive droite sont plusieurs édifices importants : deux hôpitaux, dont l'un militaire, la Cour de Cassation ou Cour Suprême de Justice, le Trésor, le Couvent des Bénédictins, etc., etc., et beaucoup d'églises. Toutes ces constructións sont anciennes et, en général, mal entretenues, mais quelques unes ont un aspect pittoresque et méritent d'être vues comme monuments du temps colonial. Sur la rive gauche on voit encore le Palais du Président, vieille construction à façade prétentieuse, actuellement presque abandonnée, qui fut habitée par Saint-Hilaire lors de son premier voyage en 1819. A' cette époque existaient également la Caserne, la Prison et une fontaine d'architecture franchement portugaise qui aujourd'hui encore orne la grande place de la ville et lui donne son nom.

L'église métropolitaine ou Cathédrale qui existait au temps de Saint-Hilaire fut démolie et sur l'emplacement on jeta les fondations d'un vaste temple. La République survint et à cause de la suppression du budget du culte catholique les efforts des fidèles furent insuffisants pour que la construction pût continuer: aujourd'hui sont ensevelis dans ce monceau de pierres, plus de cent *contos de réis* que l'on aurait pu employer plus avantageusement

Les rues de la ville, bien que généralement étroites, sont assez propres et bordées de

geadas de cada lado por calçadas formadas de lages irregulares. Por entre muitas d'ellas cresce verdejante gramma que, assim como nos largos publicos, não encontra obstaculos a seu desenvolvimento no pisar descançado do raro e pacato viandante que deambula de uma para outra casa á cata da indispensavel palestra.

A superficie coberta pela cidade é grande e o aspecto de seu conjuncto agrada á vista. Deixa atraz de si, e longe, Formosa e Meia Ponte, se bem que esta ultima esteja em melhores condições sob o ponto de vista climatologico e da abundancia d'agua potavel. Em quanto a do Rio das Almas é excellente, tanto no verão como no inverno, o Rio Vermelho arrasta uma agua cujo gosto lodoso a torna impropria para a alimentação e que desapparece quasi na estação secca. A Capital Goyana tem para prover-se o chafariz de que fallei, cujo producto é ligeiramente salobro, e as bicas da Carioca e Biquinha que estão um pouco arredadas da cidade, mas fornecem agua irreprehensivel. Na verdade cada casa possue poços ou cacimbas, porém suas aguas são geralmente tão salobras que são improprias a todo o uso culinario.

Os poucos membros da sociedade goyana, que tivemos o prazer de frequentar foram de extrema amabilidade e graciosamente prestaram-nos todos os serviços que estavam a seu alcance. Existe um certo nucleo de pessoas intelligentes e instruidas que ahi se acham reunidas por força de suas funcções publicas e constituem um pequeno centro de vida intellectual. Devida á iniciativa de alguns desses cavalheiros fundou-se uma pequena bibliotheca, muito bem provida de obras litterarias e scientificas de que muito me aproveitei durante nossa estada.

O tempo conservou-se bom desde nossa chegada, havendo apenas algumas chuvas de pouca duração até o dia 10. De 10 a 20 choveu continuadamente.

No dia 22 recebi telegramma do Dr. Cruls, communicando ter chegado a Uberaba, e ordenando começar o trabalho da determinação da posição geographica.

Na mesma noite comecei, auxiliado pelo Dr. Alipio Gama, a observar no Largo do

trottoirs formés de dalles irrégulières. Dans la plupart croît un vert gazon dont le développement, de même que dans les places publiques, ne saurait être entravé par le pas attardé du rare et paisible passant qui, désœuvré, s'en va flânant d'une maison à l'autre cherchant avec qui causer.

La ville, dont l'ensemble est agréable, couvre une vaste superficie. Elle l'emporte de beaucoup sur Formosa et Meia Ponte, quoique cette dernière se trouve dans de meilleures conditions sous le point de vue climatologique et de l'abondance d'eau potable. Tandis que l'eau du Rio das Almas est excellente, tant en hiver qu'en été, celle du Rio Vermelho ayant le goût de la vase, ne convient pas comme boison et tarit dans la saison sèche. La Capitale de Goyaz est approvisionnée par la fontaine citée ci-dessus, dont l'eau est légèrement saumâtre, et par les bornes-fontaines de la Carioca et de Biquinha un peu éloignées de la ville mais dont le produit est irréprochable. Il est vrai que chaque maison est pourvue de puits ou de citernes, mais, en général, les eaux en sont si saumâtres qu'elles sont impropres aux usages de la cuisine.

Les quelques membres de la société de cette capitale que nous eûmes le plaisir de fréquenter furent extrêmement aimables et nous rendirent gracieusement tous les services qu'il était en leur pouvoir. On y trouve un certain groupe de personnes instruites et intelligentes, qui réunies pour l'accomplissement de leurs fonctions publiques, constituent un petit foyer de vie intellectuelle. Grâce à l'initiative de quelques-unes de ces personnes, fut fondée une petite bibliothèque fort bien pourvue en œuvres littéraires et scientifiques dont je profitai largement pendant notre séjour dans cette ville.

Le temps se maintint au beau depuis notre arrivée, à l'exception de quelques pluies de peu de durée qui tombèrent jusqu'au 10. A' compter de ce jour jusqu'au 20, il plut continuellement.

Le 20 je reçus un télégramme du Dr. Cruls dans lequel il m'annonçait son arrivée á Uberaba et me mandait de procéder à la détermination de la position géographique.

Le soir même, aidé par le Dr. Alipio Gama, je commençai à observer sur la Place du

Palacio. A primeira troca de signaes para longitude teve logar no dia 23. O tempo tendo-se conservado firme e boa a linha telegraphica, observei no dia 24 e 25 em que fiz a ultima comparação. A 26 troquei egualmente signaes com Cuyabá, para determinar a sua longitude.

Do dia 27 a 31 tratei de levantar a planta topographica da cidade, o que fiz auxiliado pelo Dr. Alipio, empregando uma bussola prismatica para os angulos e medindo as distancias a podometro.

No dia 5 de Fevereiro, recebi ordem telegraphica de regressar com toda a urgencia ao Rio para d'alli seguir em outra Commissão. Parti no dia 6 de Goyaz, no dia 21 estava em Uberaba e a 28 no Rio de Janeiro.

HENRIQUE MORIZE,
Chefe da turma SE.

Palais. Le 23 eut lieu le premier échange de signaux pour la longitude. Le temps se maintenant au beau fixe et la ligne télégraphique se trouvant en bon état, j'observai le 24 et le 25, faisant ce même jour la dernière comparaison. Le 26 j'échangeai également les signaux avec Cuyabá, pour en déterminer la longitude.

Du 26 au 31 je m'occupai à lever le plan topographique de la ville en quoi je fus secondé par le Dr. Alipio; j'employai une boussole prismatique pour les angles et je mesurai les distances au podomètre.

Le 5 Février, je reçus un télégramme m'enjoignant de me rendre immédiatement à Rio pour m'incorporer dans une nouvelle Commission. Le 6 je partis de Goyaz, le 21 j'étais à Uberaba et le 23 j'arrivais à Rio Janeiro.

HENRI MORIZE,
Chef de la brigade SE.

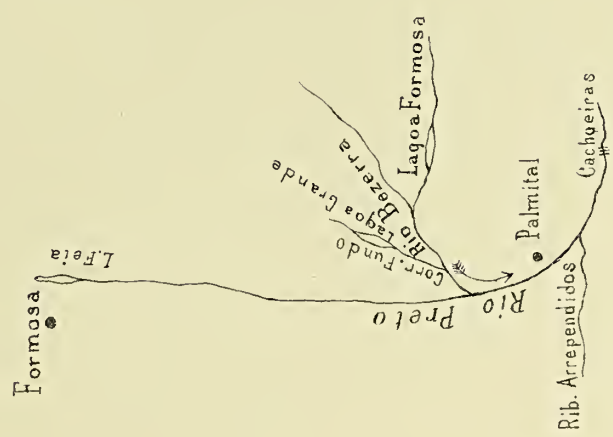
Observações meteorologicas feitas pela turma encarregada do vertice SE

Observations météorologiques faites par la brigade chargée du sommet SE

DATA		Logar	Temp. cent max.	Temp. cent min.	
1892 Out...	2	Santa Rita		18.0	Dia encoberto ameaçando chuva. Jour sombre ; pluvieux.
	3	Lagoinha		17.6	Choveu durante grande parte da noite. Pluie pendant une grande partie de la nuit.
	4	Rio Jardim		11.0	(Thermometro desabrigado.) (Thermomètre à l'air libre.)
	5	Palmital	37.7	18.5	Temp. do ar ás 9h da m. 26°.5. Vento NW fraco á tarde. Céo 0 7 K, KN et CK. Chuva á noite. Tem. de l'ar à 9h du m. 26°.5. Vent NW faible le soir. Ciel 0.7 K, KN et CK. Pluie la nuit.
	6	Idem	27.2	17.4	Tempo encoberto. Chuva ao anoitecer. Temps couvert Pluie le soir.
	7	Idem	29.9	14.0	
	8	Idem	30.0	17.2	Dia claro de manhã. Encoberto á tarde por CK. Jour clair le matin. Couvert le soir par CK.
	9	Idem	34.6	16.0	Noite clara. Nuit claire.
	10	Idem	34.5	14.8	
	11	Idem	34.0	13.8	
	12	Idem	33.0	15.4	
	13	Idem	34.2	16.0	
	14	Idem		17.0	Céo totalmente encoberto Ciel entièrement couvert.
	15	Corrego Retiro		19.0	Tempo ameaçando chuva. Chuva forte á tarde. Temps pluvieux. Pluie abondante le soir.
	16	Observatorio Retiro		16.5 15.5	
	17	Observatorio Retiro		16.4 16.0	Noite encoberta. Nuit sombre.
	18	Idem	29.0	16.0	Dia nublado, chuva á tarde. Jour brumeux, pluie le soir.
	19	Idem	30.5	14.5	
	20	Idem	30.25	17.8	Noite totalmente encoberta. Nuit entièrement sombre.
	21	Idem	29.5	17.25	Dia encoberto, chuva á noite. Jour couvert, pluie le soir.
	22	Idem	28.5	17.2	Chuva á noite. Pluie le soir.
	23	Idem	23.5	16.5	A' noite forte ventania de NW. La nuit, grand vent de NW.
	24	Idem	28.0	15.8	Chuva á tarde e de noite. Pluie le soir et la nuit.
	25	Idem	31.0		Dia claro. Jour clair.
	26	Idem	30.8	17.0	Chuva e vento á tarde. Pluie et vent le soir.

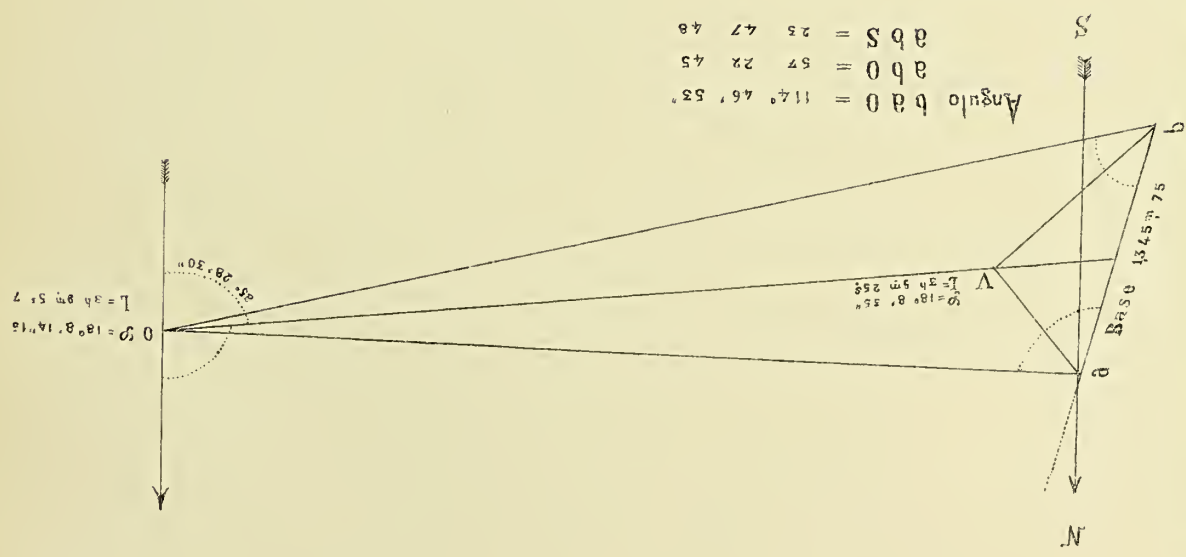
Observações meteorologicas feitas pela turma encarregada do vertice SE

Observations météorologiques faites par la brigade chargée du sommet SE

DATA		Logar	Temp.cent max.	Temp.cent min.	
1892 Out...	27	Retiro	27.5	17.0	Chuva á tarde. Pluie le soir.
	28	Idem	30 0	16.0	Chuva á tarde, mas noite clara. Pluie le soir, mais nuit sereine.
	29	Idem	31.0	16.0	Chuva á tarde. Noite nublosa. Pluie le soir. Nuit brumeuse.
	30	Idem	28.0	18.0	Chuva á tarde. A' noite borrasca de NW, forte chuva. Pluie le soir. La nuit tempête de NW, forte pluie.
	31	Idem	27.0	18.0	
1892 Nov.	1	Idem	29.5	17.0	Vento de NE de manhã. A' tarde, chuva. Vent de NE le matin. Pluie le soir.
	2	Idem	29.0	16.5	Dia nublado Vento do NW. A' tarde chuva. Relampagos fortes. Jour brumeux. Vent do NW. Pluie le soir. Forts éclairs.
	3	Idem	29.5	16.5	Trovoada á tarde. Orage le soir.
	4	Idem		18.0	
	5	Palmital	27.5	20.0	
	6	Idem	31.5	16.0	Encoberto á noite. Nuit sombre.
	7	Idem	32.5	20.0	
	8	Idem		20.0	
	9	Idem		14.0	
	10	Idem	32.0	15.0	
	11	Idem	31.8	17.6	Grande chuva com vento forte de W. Grande pluie, vent fort de W.
	12	Idem	28.5	16.5	Dia claro. Jour clair.
	13	Idem	29.0	17.0	Vento forte de SE, chuva ás 11 horas da m. Vent fort du SE, pluie à 11 h. du matin.
	14	Idem	28.8	18.0	Ao meio dia, forte trovoada e chuva. A midi, violent orage et pluie.
	15	Idem	25.0	18.6	Chuva durante parte da noite. Vento de SE, fraco. Pluie pendant une partie de la nuit. Vent du SE, faible.
	16	Idem	30.0	16.2	Chuva ao meio dia. Pluie à midi.
	17	Idem	32.0	15.0	Chuva forte na noite de hontem para hoje. Forte pluie pendant la nuit d'hier à aujourd'hui.
	18	Idem	31.0	12.2	Noite fria. Nuit froide.
	19	Idem	32.0		Dia claro. Jour clair.
	20	Idem	36.2	16.0	Dia claro. Jour clair.
	21	Idem		16 5	

Comprimento do Corr. Fundo : 1 l 1/2

Comprimento do Corr. da Formosa : 2 l 1/2

Distancia entre as duas barras : 2 l

Croquis das lagoas Grande e Formosa segundo as informações locaes.

Esboço da ligação entre o ponto em que observou a turma SE e o Vertice

ANNEXO II

RELATORIO DE TASSO FRAGOSO

CHEFE DA TURMA NW

ANNEXE II

RAPPORT DE TASSO FRAGOSO

CHEF DE LA BRIGADE NW

ANNEXO II

ANNEXE II

Em desempenho da commissão, que gentilmente confiára-nos o Dr. Cruls, partimos da cidade de Formosa no dia 15 de Setembro.

Estava-nos reservado o reconhecimento de uma parte do valle do rio Maranhão e posteriormente o assignalamento no terreno do vertice NW, da figura que define o futuro Districto Federal.

O primeiro trecho da viagem foi percorrido em companhia da turma sob a immediata direcção do Chefe da Commissão Exploradora.

Desde Formosa até a Cabeceira do Quitute, logar onde fomos acampar n'esse dia, o nosso caminho orientava-se francamente para NW e desdobrava-se na quasi totalidade sobre amplas planuras, que os goyanos denominam de *chapadões*.

A partir de Quitute até as proximidades da margem da Lagôa Formosa, onde acampámos no dia 18, tornou-se mais attrahente a nossa viagem, pois percorremos uma zona já visitada por Porto Seguro e por este excessivamente preconisada. Sob o ponto de vista geographico essa zona desperta o maior interesse ao explorador. Nas encostas de alguns largos e vastos chapadões, cobertos de uma

Dans le but de nous acquitter de la commission que nous avait gracieusement confiée M. le Dr. Cruls, nous partimes de la ville de Formosa le 15 Septembre.

Nous étions chargè de faire la reconnaissance d'une partie de la vallée du fleuve Maranhão, puis de déterminer sur le terrain le sommet NW de la figure qui définit le futur District Fédéral.

Le premier espace fut parcouru conjointement avec la brigade qui se trouvait sous la direction immédiate du Chef de la Commission Exploratrice.

Depuis Formosa jusqu'à la source du Quitute, lieu de notre campement ce jour-là, l'orientation de notre chemin était sensiblement le NW et il s'étendait presque totalement sur d'amples plateaux que les habitants appellent *chapadões*.

A' partir de Quitute jusqu'aux environs du bord gauche de la Lagôa Formosa, où nous campâmes le 18, notre voyage devient plus attrayant, car nous parcourons une zône dèjà visitée par Porto Seguro et par lui grandement prônée. En ce qui concerne la géographie, elle est du plus haut intérêt pour l'explorateur. Sur le penchant de quelques larges et vastes plateaux, couverts d'une vé-

vegetação rasteira, erguem-se verdejantes *bouquets* de buritys, donde dimanam aguas para o Amazonas, S. Francisco e Paraná. A' direita da estrada, locada sobre a divisora das aguas, e em alguns pontos attingindo uma altitude de 1.200 metros ficam as cabeceiras do Itiquira, rio cujas aguas encaminham-se para o Paranan; á esquerda acha-se o Vendinha, cabeceira do Pepiripau, que atravez do São Bartholomeu e do Corumbá, é tributario do Paranahyba e uma das cabeceiras do Santa Rita, cujo ponto de juncção com o Rio Preto está na extremidade sul da Lagôa Feia.

Da Lagôa Formosa dirigimo-nos para o arraial do Mestre d'Armas. A estrada que trilhamos vae até o corrego Lambary na direcção W e d'ahi até Mestre d'Armas sempre no rumo Sul. A feição topographica do terreno continúa a mesma: grandes taboleiros de vegetação por cujos flancos todas as aguas vão caminho direito do rio Maranhão.

Em Mestre d'Armas separámo-nos do Dr. Cruls e continuando pela estrada de Pyrenopolis a Formosa, fomos acampar no Sobradinho, ajuntamento de moradores, 16 kilometros distante do referido arraial.

Sobradinho fica cerca de 1.067 metros acima do nivel do mar e está n'uma funda depressão, onde a grande divisora das aguas goyanas tem feições particulares. De Sobradinho ás cabeceiras do rio Torto—nosso acampamento no dia 22—o terreno sóbe a principio muito rapidamente e continúa depois sem excessivas variações de altitude.

A estrada torna se notavel porque foi disposta pela cumiada das elevações. Esse facto faz com que o explorador em todo o percurso do caminho, distinga vertentes de corregos, que vão levar aguas quer ao rio Maranhão, quer ao rio Paranahyba.

Informações minuciosamente colhidas em conversas com conhecedores das regiões circumvisinhas decidiram n'esse pouso a direcção que resolvêmos dar ao nosso reconhecimento.

A principio haviamos projectado seguir das proximidades de Formosa, pela margem direita do rio Maranhão e só transpor esse rio

gétation rampante, s'élèvent de verdoyants bouquets de *buritys* (Mauritia vinifera), d'où s'échappent les eaux qui vont grossir l'Amazone, le São Francisco et le Paraná. A droite de la route sur la ligne de division des eaux, et sur quelques points qui atteignent une altitude de 1.200 mètres se trouvent les sources de l'Itiquira, dont les eaux se rendent vers le Paranan; à gauche c'est le Vendinha, source du Pipiripáu qui, coupant le São Bartholomeu et le Corumbá, va se jeter dans le Paranahyba et devient une des sources du Santa Rita dont le point de jonction avec le Rio Preto est à l'extrémité sud de la Lagôa Feia.

De la Lagôa Formosa nous nous rendimes à la petite ville de Mestre d'Armas. La route que nous suivîmes va jusqu'au ruisseau Lambary dans la direction W, et, de là, jusqu'à Mestre d'Armas, toujours vers le Sud. L'aspect topographique du terrain ne varie pas: de grands plateaux couverts de végétation du flanc desquels toutes les eaux coulent directement vers le fleuve Maranhão.

A Mestre d'Armes, nous nous séparâmes du Dr. Cruls et poursuivant la route de Pyrénopolis à Formosa, nous allâmes camper à Sobradinho, petit bourg situé à 16 kilomètres de la ville ci-dessus.

Sobradinho est à environ 1.067 mètres au-dessus du niveau de la mer dans une profonde dépression, où la grande ligne de division des eaux présente un aspect particulier. A partir de Sobradinho jusqu'aux sources du rio Torto, où nous campâmes le 22—le terrain monte d'abord très rapidement puis continue à s'élever sans de grandes variations d'altitude.

La route est remarquable en ce qu'elle passe sur le sommet des hauteurs, de façon que, tout le long, l'explorateur aperçoit les affluents des ruisseaux qui se jettent soit dans le Maranhão, soit dans le Paranahyba.

La direction que nous résolûmes de suivre en faisant notre reconnaissance fut réglée d'après de minutieuses informations recueillies dans le cours de nos entretiens avec des personnes qui connaissaient le pays.

Notre intention était d'abord de longer la rive droite du Maranhão, à partir du voisinage de Formosa, et de ne passer le fleuve que

muito perto do ponto que fôra-nos marcado para observação.

Reconhecendo, porém, que não havia caminho convenientemente transitavel, nem recursos no traçado que idealisaramos, a não ser afastando-nos muito das margens do Maranhão, o que não desejavamos, julgámos de melhor alvitre percorrer a margem esquerda do referido rio, cortando todos os seus affluentes d'esse lado.

Com essas disposições levantámos acampamento das cabeceiras do rio Torto no dia 23 e n'esse mesmo dia começámos a descer para a grande serie de depressões que definem toda a região situada ao norte do terreno que trilharamos, vindo de Pyrenopolis a Formosa.

Descendo e flanqueando o massiço de terras elevadas, que a cartographia goyana incorrectamente denomina Serra do Albano ou das Divisões, iamos contemplando o bellissimo espectaculo que a repentina mudança da topographia do terreno patenteava ao nosso olhar curioso.

Dentro de um diminuto intervallo de tempo passámos rapidamente de um terreno quasi plano, composto de chapadões levemente ondulados, a uma zona caprichosa quanto ao relevo, pela qual a nossa estrada, sempre em declive, ia serra abaixo zig-zagueando.

Quem, mesmo ligeiramente, lança a vista sobre uma carta do territorio goyano, desde logo apanha os caracteres hydrographicos d'esse sympathico Estado, situado na gemma do Brazil.

Um grande rio — Tocantins — corta quasi todo o territorio de N a S, como que espontaneamente indicando um caminho natural para o littoral. A W o Araguaya, seu tributario, na mesma direcção, separa-o do estado de Matto-Grosso em quanto correndo de NE para SW o Paranahyba-Paraná isola-o dos estados de Minas-Geraes e de São Paulo.

Os dous primeiros d'esses rios despontam na divisora das aguas goyanas, que tambem se orienta de NE para SW, e, drenando grande parte de Goyaz, levam ao Atlantico as aguas do Norte da referida divisora. Na direcção do S descem do lado opposto d'esta ultima ao encontro do Paranahyba-Paraná

tout près du point assigné pour observation.

Mais, reconnaissant que le chemin était peu praticable et que nous ne trouverions guère de ressources sur notre passage, nous jugeâmes plus convenable de suivre la rive gauche de ce fleuve, en en traversant tous les affluents qui se trouvent de ce côté.

Ce fut dans ces dispositions que le 23, nous levâmes notre campement des sources du rio Torto, et le même jour, nous commençâmes à descendre vers la grande succession de dépressions qui caractérisent toute la région, située au nord du terrain que nos avions parcouru en venant de Pyrénopolis à Formosa.

Tout en descendant et en contournant le massif de terres hautes que la cartographie locale désigne improprement sous le nom de Serra do Albano ou das Divisões, nous contemplions le magnifique spectacle que le brusque changement de la topographie du terrain découvrait à nos regards curieux

Nous passâmes rapidement d'un terrain presque plat, composé de plateaux légèrement onduleux, dans une zône au relief capricieux à partir de laquelle notre route allait toujours s'étendant en zig-zag jusqu'au bas de la chaîne.

Quiconque parcourt, même légèrement, une carte du territoire de Goyaz, est frappé sur-le-champ des caractères hydrographiques de cet attrayant état situé au cœur du Brésil.

Un grand fleuve — le Tocantins, — traverse presque tout le territoire du N au S comme pour indiquer spontanément le chemin naturel du littoral. A' l'O, l'Araguaya, son tributaire, dans la même direction, le sépare de l'état de Matto-Grosso, tandis que coulant du NE vers le SW le Paranahyba-Paraná l'isole des états de Minas-Geraes et de São Paulo.

Les deux premiers de ces fleuves sourdent sur la ligne de division des eaux de Goyaz, dont l'orientation est aussi du NE vers le SW, et draînant une grande partie de cet état, ils portent à l'Atlantique les eaux du Nord de cette même ligne. Vers le S descendent, du côté opposé de cette dernière, plusieurs au-

uma variedade de outros rios que regam quasi todo o sul do Estado.

Tendo suas origens no Planalto Central do Brazil e por elle deslizando-se, pelo menos em certa parte dos seus cursos, apresentam alguns rios d'essas bacias, nomeadamente os que, desprendendo-se do N da divisora, correm pela direito do rio das Almas e do Tocantins, verdadeiro contraste com os que se destacam da outra vertente.

Emquanto o *plateau* goyano, na phrase do distincto Dr. Hussak, geologo da Commissão e meu digno companheiro de turma, parte integrante do Planalto Central, se vae expandindo para o Sul, para o Oriente e para o Occidente, em ondulações suaves e pequenas variações de altitude, permittindo assim que de algum modo a maior parte dos rios, que o regam por esse lado mansamente deslisem para ao Paranahyba, quasi bruscamente se quebra ao Norte, apresentando uma nova topographia de terreno, por cujas grandes depressões as aguas do *plateau* se precipitam em uma só ou em varias quédas.

Não ha certamente um goyano d'essas zonas que não se tenha apercebido d'esse contraste.

E' commum ouvil-os dizer, quando fallam de viajar para o Norte, que vão descer o *Vão* — de tal ou tal rio —, que tal é a palavra com que designam as depressões a que nós referimos. O Vão do Paranan de um lado e a cachoeira do Itiquira do outro, são os exemplos mais caracteristicos d'essas particularidades.

Taes circumstancias, porém, não impedem que, em dados logares, entre os valles de certos rios, o *plateau*, com os caracteriscos que lhe são proprios, abra caminho para o Norte, como o reconhecimento da chapada dos Veadeiros, devido ao meu intelligente collega Celestino Alves Bastos revelou de um modo concludente.

Era para uma d'essas depressões, appellidada — *Vão dos Angicos* — que nós desciamos no dia 23 de Setembro. Por esse modo penetrámos na bacia do Maranhão e viemos pousar no Desterro, fazenda do cidadão Victor de Abreu. Transpuzemos durante o trajecto o Rio do Sal muito perto da sua nascente. A denominação dada a esse rio é a

tres fleuves qui, arrosant la partie méridionale de l'Etat, vont rejoindre le Paranahyba-Paraná.

Quelques-uns des fleuves de ces bassins, principalement ceux qui, venant du N de la ligne de division, coulent vers la rive droite du rio das Almas et du Tocantins, et prenant leur source sur le Plateau Central du Brésil, descendent lentement, contrastent réellement, au, moins dans une partie de leur cours, avec ceux qui s'échappent de l'autre versant.

Tandis que le plateau de Goyaz, considéré par le Dr. Hussak, géologue de la Commission et mon digne compagnon de brigade, comme partie intégrante du Plateau Central, s'étendant au Sud, à l'orient et à l'occident en molles ondulations et avec de légères variations d'altitude, permettant pour ainsi dire, que de cette façon lœ plupart des fleuves qui de ce côté l'arrosent doucement, aillent se perdre dans le Paranahyba, tourne brusquement au Nord, offrant une nouvelle topographie de terrain à travers les grandes dépressions desquelles les eaux du plateau se prècipitent en une ou en plusieurs chutes.

Certainement, ce contraste n'a échappé à aucun des habitants de ces zônes.

On les entend dire fréquemment, lorsqu'ils parlent de voyager au Nord, qu'ils vont descendre le *Vão*—de telle ou telle rivière—c'est sous ce nom qu'ils désignent les dépressions auquelles nous nous rapportons. Le *Vão* du Paranan d'un côté et la chute do l'Itiquira de l'autre, sont les exemples bien caractéristiques de ces particularités.

Cependant, malgré ces circonstances, dans des endroits déterminés, entre les vallées de certaines rivières, le plateau, avec tous ses signes caractéristiques, s'étend au Nord, comme l'a démonstré d'une façon concluante, la reconnaissance effectuée par notre intelligent collègue Celestino Alves Bastos.

C'était vers une de ces dépressions, celle que l'on appelle — *Vão dos Angicos*—que nous descendions le 23 Septembre. Nous pénétrâmes ainsi dans le bassin du Maranhão et campâmes au Desterro, *fazenda* de Mr. Victor de Abreu. Pendant ce trajet nous traversâmes le rio do Sal, tout près de sa source. Le nom sous lequel on désigne cette ri-

Cliché H Morize — Heliog Dujardin

ENTRADA DA CIDADE DE FORMOZA

ENTRÉE DE LA VILLE DE FORMOZA

mais bem cabida, ao contrario do que geralmente acontece.

A sua agua é quasi intragavel, tão salgada se apresenta ao paladar. O pouso está cerca de 935 metros acima do nivel do mar e possue grande numero de moradores. A unica cultura existente é a dos cereaes e são quasi todos destinados á manutenção dos cultivadores. A industria da creação, conforme os habitos goyanos, é a principal preoccupação dos habitantes d'essa zona. Quasi todo o commercio é feito com a cidade de Santa Luzia onde elles vão á busca do sal e por onde vêm do Sul os boiadeiros fazer acquisição de gado. Parte d'ahi para Santa Luzia uma bôa estrada de rodagem com o conveniente desenvolvimento, pela qual sobem a serra os carros de bois, que são o principal meio de transporte do sal. No dia 24 abandonámos a fazenda do Desterro e viemos acampar á margem esquerda do Corrego do Pé da Serra, affluente do rio Monteiro, após um percurso de 19kms.2.

Este trecho da estrada é muito curioso. Orientado em geral para NE até transpôr o rio do Sal, por cujo valle desenvolveu-se, dá o caminho, passado esse rio, quasi uma volta sobre si e segue para o novo acampamento no rumo de W. O terreno um tanto ondulado nada offerece de notavel e é coberto de crescida vegetação.

Os rios do Sal e Monteiro têm n'essa parte dos respectivos cursos trajectos caprichosos. Vão orlando as quebradas quasi verticaes pelas quaes o *plateau* se destaca magestosamente aos olhos do viajante.

Gigantescos paramentos por onde a natureza geologica do logar se está denunciando, vêm pela esquerda morrer perto das margens dos rios, emquanto, pela direita, o horizonte se abre n'uma alegre perspectiva de terrenos, que aplainando-se sempre em declive, vão se descortinando para diante. Transpuzemos em caminho o corrego Curralinho, affluente do rio do Sal e o corrego Bonito affluente do rio Monteiro. Este ultimo, como o rio do Sal tem as suas aguas extraordinariamente salobras.

No dia 25 viemos acampar na margem direita do Rêgo d'agua, após um trajecto de 16kms.6.

vière est on ne peut plus approprié, contrairement à ce qui arrive en général.

Son eau est d'un goût tellement salin qu'il est presque impossible de la boire La localité où nous campâmes se trouve à environ 935 mètres au-dessus du niveau de la mer et est fort peuplée. On n'y cultive que des céréales, presque toutes consommées par les cultivateurs. Selon l'usage à Goyaz, l'élève du bétail est la grande affaire des habitants de cette zône. Presque tout le commerce se fait avec la ville de Santa Luzia où ils vont se pourvoir de sel et par laquelle passent les marchands du Sud qui viennent faire acquisition de bétail. Cette localité est reliée à la ville au moyen d'une grande route par laquelle les chars à bœufs, qui constituent le principal moyen de transport du sel, gravissent la chaîne. Le 24 nous laissâmes la *fazenda* du Desterro et après une marche de 19kms.2, nous allâmes établir notre campement sur la rive gauche du Pé da Serra, affluent du Monteiro.

Cette partie de la route est très curieuse. Son orientation générale est le NE jusqu'au point où elle franchit le rio du Sal après en avoir parcouru la vallée ; une fois au-dessus de cette rivière se repliant presque sur elle même elle reprend sa direction vers le nouveau campement, du côté de l'O. Le terrain tant soit peu onduleux, n'offre rien de remarquable et est couvert d'une haute végétation.

Le cours des rivières du Sal et du Monteiro est capricieux dans cette partie de leurs parcours Elles bordent les ravins presque verticaux qui détachent majestueusement le plateau aux yeux du voyageur.

De gigantesque redans qui révèlent la nature géologique du lieu viennent à gauche, toujours en décroissant, jusqu'au bord des rivières, tandis que, sur la droite, on découvre à l'horizon une riante perspective de terrains qui s'aplanissant toujours en pente s'étendent au delà. Nous franchîmes le *corrego* Curralinho, affluent du Sal et le Bonito, affluent du Monteiro dont les eaux, de même que celles du Bonito, sont extraordinairement saumâtres.

Le 25, après un trajet de 16kms.6, nous vînmes camper sur la rive droite du Rêgo d'Agua.

A estrada vae com inflexões mais ou menos consideraveis sempre no rume de W e pelo vale do Monteiro Transpuzemos até ahi o corrego Fundo, o ribeirão da Porteira,os corregos Canna Brava e Pontinha,todos affluentes da margem esquerda do Monteiro. O Pontinha, antes de sua foz,une-se ao Rêgo d'Agua, cuja agua de pessima qualidade é quasi imbebivel de salobra. Fomos obrigados durante o tempo em que pousámos perto da margem direita do corrego a beber com assucar a sua agua, para assim vencer a repugnancia que ella nos inspirava.

Munido de um sextante, consegui observar durante a noite algumas alturas meridianas de estrellas, que me permittiram conhecer com alguma segurança o parallelo em que nos achavamos.

Depois de uma viagem de 17kms.3, fomos, no dia 26, acampar na fazenda do Padre Simeão, á margem esquerda do rio Monteiro.

Cerca de metade do caminho a estrada corre na direcção NW e a outra metade no rumo de N. O terreno semelha o do *plateau:* tem ondulações pouco pronunciadas e explendidas pastagens.

São os melhores campos que vi em Goyaz, muito bem aproveitados para a creação do gado, que é ahi numerosissima. Elegantes cabeceiras, com os seus aprumados e verdes renques de buritys, poem uma nota alegre á monotonia do campo.

A casa da fazenda fica na extremidade de um suave e grande chapadão, perto da margem esquerda do rio Monteiro, que ao percorrer esses terrenos já leva as suas aguas consideravelmente avolumadas e sempre salobras.

As más condições atmosphericas durante a viagem não me tendo permittido observar como desejava, resolvi que ficassemos alguns dias n'esse pouso, não só para esperar uma mudança propicia de tempo, como para pôr em ordem as minhas cadernetas

A fazenda do padre Simeão está cerca de 16 leguas distante de Pyrenopolis e, segundo informações ministradas por um vaqueano dos arredores, a uma legua do nosso acampamento tornam-se visiveis os Picos dos Pyreneus.

La route se déroule en inflexions plus ou moins considérables, toujours dans la direction de l'O et à travers la vallée du Monteiro. Jusque-là nous avions traversé le *corrego* Fundo, le *ribeirão da Porteira*,les *corregos Canna Brava* et *Pontinha*, tous affluents de la rive gauche du Monteiro. Le Pontinha, au dessus de sa source, se joint au *Rêgo d'Agua* dont l'eau est tellement saumâtre qu'il est presque impossible de la boire. Tout le temps que nous fûmes campés sur sa rive droite nous dûmes en boire l'eau en la sucrant,afin de triompher de la répugnance qu'elle nous causait.

Muni d'un sextant, je parvins à observer pendant la nuit quelques hauteurs méridiennes d'étoiles, au moyen desquelles je pus reconnaître assez exactement le parallèle où nous nous trouvions.

Le 26, après un voyage de 17kms.3, nous allâmes camper à la *fazenda do Padre Simeão,* sur la rive gauche du rio Monteiro.

A peu près à la moitié du chemin la route prend la direction NW et à l'autre moitié, celle du N. Le terrain rappelle celui du plateau ; il est légérement onduleux et possède de magnifiques pâturages.

Ces prairies, parfaitement exploitées pour l'élève du bétail, qui s'y fait sur une grande échelle, sont les meilleures que j'aie vues à Goyaz. De limpides fontaines avec leurs droites et vertes rangées de palmiers *buritys* (Mauritia vinifera) rompent gaiement la monotonie de la campagne.

La maison de la *fazenda* est au bord d'un vaste plateau á pente douce, sur la rive gauche du Monteiro, qui arrose ces terres de ses eaux déjà considérablement grossies et toujours saumâtres.

Les mauvaises conditions atmosphériques dans lesquelles nous nous trouvâmes pendant notre voyage ne m'ayant pas permis d'observer comme je le désirais, je résolus de rester quelques jours dans ce campement, non seulement afin d'y attendre un changement de temps favorable, mais aussi pour mettre mes notes en ordre.

La *fazenda do Padre Simeão* se trouve à peu près à 16 lieues de Pyrénopolis, et d'après ce que me dit un guide des environs, on aperçoit les Pics des Pyrénées à une lieue de notre campement.

Obedecendo ás instrucções recebidas do Dr. Cruls, desenhei na escala de 1/100000 todo o percurso que fizemos de Formosa á referida fazenda e tendo assignalado simultaneamente no desenho o ponto, cuja demarcação nos fôra confiada, reconheci que estava ainda distante do meridiano de $3^{hs}.15^{m}.25^{s}$ W de Greenwiche e um pouco ao Sul do parallelo de 15°20' S, ambos prescriptos pelo nosso Chefe.

No dia 26 logrei observar algumas distancias da lua ao sol. Em quasi todas as noites consecutivas o ceu manteve-se encoberto, acontecendo mesmo chover por vezes.

Do nosso acampamento poderiamos continuar o reconhecimento para W por dous modos : proseguir pelo valle do Monteiro até a sua confluencia com o Rio Verde, e assim penderiamos mais para o Sul ou transpondo o Monteiro n'esse ponto e trilhando rumo do N, ir passar o Rio Verde muito abaixo da citada confluencia.

Resolvi aceitar o segundo alvitre, e com essas disposições, levantámos acampamento no dia 30.

O Monteiro tem $11^{ms}.58$ de largura na superficie das aguas, no ponto em que o atravessámos, na fazenda do padre Simeão. A sua maior profundidade attingia n'essa época $0^{m}.791$. Segundo as nossas determinações elle tem uma velocidade de $33^{ms}.2$ por minuto.

A estrada até Quilombo, perto do corrego Agua Fria, onde fômos acampar no dia 20, vae na direcção geral do N. Nada apresenta de particularmente notavel.

Logo após o Monteiro, transpuzemos o corrego Palmital, seu affluente, em uma altitude de 627 metros e chegámos a Quilombo, depois de uma viagem de $15^{kms}.6$, por uma successão de chapadões.

Durante a noite consegui felizmente observar a altura meridiana de Achernar e por ella verifiquei que estavamos muito para o Norte, do parallelo de 15°20' S.

De Quilombo fomos até o Rio Verde, sempre no rumo W, e com um trajecto de $13^{kms}.9$.

O terreno, de planuras a principio, tornava-se bastante accidentado a porporção que avisinhava-se da margem do rio.

Conformément aux instructions du Dr. Cruls je traçai à l'échelle de 1/100000 tout le chemin parcouru depuis Formosa jusqu'à la susdite *fazenda* et, après avoir signalé simultanément sur le tracé le point dont la démarcation nous avait été confiée, je reconnus que j'étais encore éloigné du méridien de $3^{hs}.15^{m}.25^{s}$ W de Greenwich, et un peu au Sud du parallèle de 15°20' S, tous deux prescripts par notre Chef.

Le 26 je parvins à observer quelques distances de la lune au soleil. Presque toutes les nuits suivantes le ciel fut couvert et parfois même il plut.

De notre campement nous pouvions pousser la reconnaissance vers l'O, de deux manières : en poursuivant notre route dans la vallée du Monteiro jusqu'à son confluent avec le Rio Verde, de sorte que nous nous rapprocherions plus du Sud, ou en traversant le Monteiro dans cet endroit et en nous dirigeant vers le N pour passer le Rio Verde bien au-dessous de ce même confluent.

Je résolus de m'en tenir à ce second dessein et ce fut dans ces dispositions que le 30 nous levâmes le campement.

Au point où nous le traversâmes, dans la *fazenda* du padre Simeão, la largeur du Monteiro est de $11^{ms}.58$. A cette époque, sa plus grande profondeur était de $0^{m}.791$. D'après nos déterminations sa vitesse est de $33^{ms}.2$ par minute.

Jusqu'à Quilombo, près du *corrego* Agua Fria, où nous campâmes le 30, la direction générale de la route est le N. Elle n'offre rien de particuliérement remarquable.

Aussitôt après le Monteiro, nous passâmes le *corrego* Palmital, son affluent, à une altitude de 626 mètres et, après une marche de $15^{kms}.6$, nous arrivâmes à Quilombo par une succession de plateaux.

La nuit, je parvins heureusement à observer la hauteur méridienne d'Achernar ce qui me permit de constater que nous étions très au Nord du parallèle de 15°20' S.

De Quilombo nous allâmes jusqu'à Rio Verde toujours dans la direction W en faisant un trajet de $13^{kms}.9$.

Le terrain, d'abord formé de plateaux, était devenu assez accidenté à mesure qu'il approchait du bord de la rivière.

A vegetação mudava tambem de aspecto; ás pequenas e raras arvores das chapadas succedia o meandro intrincado do fundo do valle.

O Rio Verde tem as suas nascentes na grande divisoria das aguas goyanas, á esquerda da estrada de Pyrenopolis a Formosa e perto do ponto em que esta ultima margeia as conhecidas lagoas da Fazenda do Costa.

Segundo as minhas melhores presumpções a altitude d'essas nascentes não deve differir muito de 1.200 metros. O rio segue ao encontro do Maranhão levando a direcção geral de NW e n'elle desagua pela esquerda, tendo previamente recebido por ambas as margens uma grande variedade de pequenos corregos.

E' o rio mais interessante de toda a zona, que percorrêmos e o que n'essa época apresentava maior volume de aguas.

Transpuzemol-o n'uma pequena canôa muito acima do ponto em que elle torna-se vadeavel, pela grande largura que adquire.

As suas aguas deslisam-se placidamente por sobre uma intermina arcada de vegetação que as arvores de ambos os lados da corrente caprichosamente tecem no ar.

Esta circumstancia contribue muito para a coloração esverdeada do rio, coloração que é a origem do nome pelo qual elle é conhecido.

A sua agua é a peior de todas as que provámos n'este reconhecimento. Além de extraordinariamente desagravel ao paladar, tem uma propriedade que a destaca de qualquer outra, que fal-a peior que a do Monteiro: «augmenta tanto mais a nossa sêde quanto mais a bebemos».

Não muito longe do Rio Verde e duas leguas afastado de Quilombo, fica um grande massiço de ferro oligisto de excellente qualidade, que foi particularmente estudado pelo Dr. Hussak, geologo da Commissão. Está situado á direita da estrada que trilhamos e é preciso ser conhecedor da região para poder descobril-o.

Nas proximidades, a ausencia do indispensavel combustivel torna de difficil exploração essa jazida.

Passado o Rio Verde n'uma altitude de cerca de 620 metros, fômos acampar na fazenda do Sr. Pedro de Souza, cortando

L'aspect de la végétation changeait aussi; les rares arbustes des plateaux étaient remplacés par le méandre enchevêtré du fond de la vallée.

Les sources du Rio Verde se trouvent sur la grande ligne de division des eaux de Goyaz à gauche de la route de Pyrénopolis à Formosa et près du point où celle-ci longe les lagunes de la *Fazenda do Costa*.

Je suis fort porté à croire que l'altitude de ces sources ne doit pas être très éloignée de 1.200 mètres. La rivière coule à la rencontre du Maranhão dans la direction générale du NW et débouche par la rive gauche, après avoir reçu sur ses deux bords les eaux d'un grand nombre de petits ruisseaux.

Cette rivière est la plus intéressante de toute la zône qne nous parcourûmes et celle qui offrait alors un plus grand volume d'eau.

Nous le traversâmes dans une petite pirogue bien au-dessus du point où il devient guéable, grâce à sa grande largeur.

Ses flots coulent paisiblement sous une interminable arcade de végétation formée capricieusement par l'enlacement des arbres des deux rives.

Cette circonstance contribue beaucoup à donner à la rivière la teinte verdâtre à laquelle elle doit son nom.

Son eau est la pire de toutes celles que nous avons goûtées dans le cours de notre reconnaissance. Outre que la saveur en est extrêmement désagréable, elle offre une particularité qui la distingue de toute autre, et la rend encore inférieure à celle du Monteiro: «plus on en boit plus on a soif».

Non loin du Rio Verde, à deux lieues de Quilombo, se trouve un grand massif de fer oligiste d'excellente qualité, particulièrement étudié par Mr. le Dr. Hussak, géologue de la Commission. Il est situé à droite de la route que nous parcourons et pour le découvrir il faut bien connaitre la région.

Dans le voisinage, le défaut du combustible indispensable rend l'exploitation de ce gisement très difficile.

Ayant traversé le Rio Verde à environ 620 mètres d'altitude, nous descendîmes à la *fazenda* de M. Pedro de Souza, après avoir

apenas o corrego Vargem Querida, de volume d'agua insignificante.

O nosso novo acampamento dista do Rio Verde $9^{kms}.2$; todas as aguas da visinhança são tributarias d'esse rio. No dia 2 de Outubro, a uma legua para o Sul da morada do Sr. Pedro de Souza avistei os Picos dos Pyreneus a uma distancia que estimo em 75 kilometros pelas informações colhidas no logar.

O sólo vae-se arqueando para o fundo do horisonte em fórmas mais ou menos irregulares e prepara uma grande e caprichosa base sobre a qual levantam-se os elegantes Picos, que são para o viajante do Norte e do Sul a sentinella attrahente da sympathica Pyrenopolis.

Durante a noite observei algumas alturas de estrellas.

No dia 3 caminhei para NW $5^{kms}.8$, pelo valle do corrego Vargem Querida, em cuja margem acampei n'essa noite e no dia seguinte.

Toda a região a partir do Quilombo até este ponto é immensamente pobre e pouco povoada.

Pequenos moradores, mal abrigados das intemperies, cultivam o sólo para prover a propria subsistencia; tranquillamente aguardam o boiadeiro, que lhes vêm comprar o pouco gado, fornecendo-lhes assim recurso para acquisição do sal—unico producto que elles solicitam a civilisação da beira do Atlantico.

No dia 5, atravez de extensos cerrados e pessimos caminhos viajámos $13^{kms}.4$.

Fomos acampar perto de uma tapéra, ultimo vestigio de antigos moradores, que haviam animado aquellas paragens com o esforço fructificante e salutar do trabalho.

A estrada tem rumo geral de NW até metade do trajecto; a outra metade se extende na direcção do occidente.

Passámos em caminho um dos ramos da divisoria das aguas do Rio Verde e do Fidalgo, tributario do Rio dos Patos.

O Rangel, corrego que nos cortava a estrada tem não pequeno volume de agua salobra e vae ao encontro do Fidalgo, pouco distante do ponto em que o cruzámos.

passé le Vargem Querida, ruisseau insignifiant quant au volume des eaux.

Notre nouveau campement est à $9^{kms}.2$ du Rio Verde qui reçoit toutes les eaux d'alentour. Le 2 Octobre, à une lieue au Sud de l'habitation de M. Pedro de Souza, je découvris les Pics des Pyrénées à une distance que j'évalue être de 75 kilomètres d'après les renseignements obtenus dans l'endroit.

Au fond de l'horizon le sol s'élève en formes plus ou moins irrégulières et présente une base vaste et capricieuse sur laquelle reposent les Pics élancés qui sont pour le voyageur du Nord et du Sud l'attrayante sentinelle de la riante Pyrénopolis.

La nuit j'observai la hauteur de quelques étoiles.

Le 3 je fis vers le NW $5^{kms}.8$, dans la vallée du *corrego* Vargem Querida, au bord duquel je campai cette nuit-là et le lendemain.

Depuis Quilombo jusqu'à ce point toute la région est extrêmement pauvre et peu peuplée.

De petits cultivateurs, ayant à peine de quoi s'abriter contre les intempéries exploitent le sol afin de pourvoir à leur propre subsistance. Ils attendent patiemment que l'acheteur vienne s'approvisionner de leur pauvre bétail, leur fournissant ainsi les moyens de se procurer du sel, seule production qu'ils demandent à la civilisation du bord de l'Atlantique.

Le 5, nous parcourùmes $13^{kms}.4$ à travers de longs fourrés et des chemins détestables.

Nous campâmes près d'une propriété abandonnée, dernier vestige d'anciens habitants qui avaient déjà animé ces parages de l'effort fécond et salutaire du travail.

L'orientation générale de la route jusqu'à la moitié du trajet est le NW; l'autre moitié se prolonge vers l'occident.

Chemin faisant, nous passâmes une des branches de la ligne de division des eaux du Rio Verde et du Fidalgo, tributaire du Rio dos Patos

Le Rangel, ruisseau qui coupait notre route, a un volume d'eau saumâtre assez considérable, et va à la rencontre du Fidalgo non loin du point où nous le croisâmes.

No dia 6 reconheci pelo meu caminhamento que não estava muito afastado, em longitude, da posição que procurava.

Caminhámos no rumo de NW até São Bentinho, atravez de bonitos campos, extraordinariamente adaptaveis á creação do gado.

Atravessámos n'esse percurso o Fidalgo, rio de pessima agua, bem como os corregos Pai José e Salobro, seus affluentes. Como o nome do ultimo está indicando, são muito salobras as suas aguas.

São Bentinho é um ajuntamento de moradores á beira da estrada que vae de Pyrenopolis para o norte do estado de Goyaz. Fica collocado n'uma situação aprazivel, na fralda de um chapadão delimitado a Léste pelo Salobro e a Norte pelo corrego São Bentinho.

Tem uma pequena capella, construida pelo Sr. Umbelino, principal fazendeiro das redondezas, na qual, o vigario de Pyrenopolis celebra em certas épocas do anno cerimonias do culto catholico.

A casa da fazenda está n'uma altitude de 648 metros; cerca de 100 metros abaixo de Pyrenopolis.

O Sr. Umbelino é um grande creador. e, apezar das affirmações que elle faz em contrario, é quem maior quantidade de gado vaccum possue n'um raio de 10 leguas.

A sua principal creação, porém, é feita n'uma outra fazenda, perto da margem do Maranhão, onde são magnificos os campos de pastagens.

A unica cultura nas roças proximas é a dos cereaes. Grande parte d'ella é consumida pelos moradores, emquanto o restante desapparece no commercio com os viajantes, que percorrem a estrada.

A partir de São Bentinho seguimos rumo geral de NW, transpondo corregos insignificantes e terreno de relevo pouco caprichoso. Todos esses corregos são tributarios do Rio Fidalgo, no qual desaguam pela margem esquerda.

No dia 8 de Outubro consegui finalmente acampar de um modo definitivo na encosta de um chapadão suave, coberto de pequenas arvores, regularmente espacejadas, que os Goyanos distinguem pela denominação de cerrado.

Le 6 mon cheminement me démontra que je n'étais pas fort éloigné, en longitude, de la position que je cherchais.

Nous cheminâmes vers le NW jusqu'à São Bentinho, à travers de jolis champs très appropriés à l'élève du bétail.

Nous traversâmes le Fidalgo, rivière dont l'eau est détestable, ainsi que les *corregos* Pai José et Salobro, ses affluents. Comme l'indique son nom (*Salobro* — Saumâtre), les eaux de ce dernier sont de mauvaise qualité

São Bentinho est une bourgade au bord de la route qui conduit de Pyrénopolis au nord de l'état de Goyaz. Elle est agréablement située, au bas d'un plateau borné à l'Est par le Salobro et au Nord par le São Bentinho.

On y voit une petite chapelle, qu'y fit élever M. Umbelino, principal *fazendeiro* des environs, dans laquelle, à certaines époques de l'année, le vicaire de Pyrénopolis célèbre les cérémonies du culte catholique.

La maison de la *fazenda* est à une altitude de 648 mètres ; environ 100 mètres au-dessous de Pyrénopolis.

M. Umbelino est un des principaux éleveurs, et, bien qu'il affirme le contraire, c'est le plus riche propriétaire de gros bétail qui se trouve dans un rayon de 10 lieues.

Mais c'est sur la rive du Maranhão, dans une autre *fazenda*, où les paturâges sont magnifiques, qu'il fait l'élève du bétail en grand.

La seule culture dans les campagnes environnantes est celle des céréales dont une grande partie est consommée par les habitants; le reste est vendu aux voyageurs qui passent sur la route.

A partir de São Bentinho nous suivons la direction générale du NW en traversant des ruisseaux sans importance et un terrain peu accidenté. Tous ces ruisseaux sont des affluents de la rive gauche du Fidalgo.

Le 8 Octobre je pus enfin camper définitivement sur la rampe d'un plateau de facile accès, couvert d'arbustes, régulièrement espacés, que les habitants appellent *cerrado.*

O logar destinado a servir-nos de ponto de observação, nada apresentava de excepcicnalmente attrahente.

Para o N e W ascendia em elevações pouco escarpadas, que fechavam-nos o horisonte por esse lado e punham uma linha de separação evidente ás aguas tributarias do Rio Fidalgo e do Rio dos Patos. Ambos esses rios passavam a uns 9 kilometros do nosso acampamento, o primeiro pelo Oriente e o segundo pelo Occidente; fechando um triangulo de magnificas pastagens corriam a juntar-se a NW da posição que occupavamos. Levantámos as nossas barracas propriamente na bacia do Fidalgo, perto da garganta em que a estrada corta a divisoria a que acabamos de alludir.

Raros moradores existem pelas circumvisinhanças, o que equivale dizer que as grandes e vastas superficies de terreno muito pouco têm sentido a acção benefica do homem A cultura do sólo quasi que não existe pois mal se póde decorar com esse nome o esforço inevitavel que faz o pobre sertanejo para arrancar do seio fecundo d'essa parte do Planalto os indispensaveis alimentos. A creação do gado constitue, como sempre, a principal occupação d'esses Goyanos: elles esperam pacientemente a chegada annual dos boiadeiros, que ahi organisam as suas boiadas, pondo-se depois a caminho para Minas Geraes.

N'essa época o gado vaccun attingiu uma cotação nunca vista nos annos anteriores.

Dir-se-ia, vendo a procura excepcional e o modo leviano por que em geral faziam acquisição do gado, que estava-se ante um longinquo echo das especulações mercantis da Bolsa do Rio.

Dei desde logo começo ás observações astronomicas, tendentes ao conhecimento das coordenadas geographicas do ponto determinado pelo caminhamento.

Um sextante de Hurlimann, um thermometro commum, um thermometro de maxima e minima, de Casella, um aneroide e um pequeno transito de Gurley — taes eram os instrumentos que tinha a meu dispor.

Como não me devia demorar muito tempo, segundo as prescripções do Chefe, e eram limitados os meus recursos materiaes, resolvi

L'endroit choisi pour notre point d'observation n'offrait rien d'exceptionellemeut attrayant.

Vers le N et l'O il était formé d'éminences légèrement escarpées, qui nous bornaient l'horizon de ce côté et établissaieut une ligne de division évidente entre les eaux tributaires du Fidalgo et celles du Rio dos Patos. Ces deux fleuves coulent à environ 9 kilomètres de notre campement, le premier vers l'Orient et le second vers l'Occident: formant un triangle de riches paturâges, ils allaient se rejoindre au NW de la position que nous occupions. Nous dressâmes nos tentes dans le bassin même du Fidalgo, près de la gorge où la route coupe la ligne de division dont nous venons de parler.

On voit peu d'habitants aux alentours; ce qui revient à dire que ces vastes superficies de terrain ont fort peu éprouvé l'action bienfaisante de l'homme. La culture du sol est presque nulle, car on ne peut guère appeler de ce nom l'inévitable effort du pauvre paysan pour arracher du sein fécond de cette partie du Plateau les productions indispensables à sa subsistance. L'élève du bétail constitue, comme toujours, la principale occupation de ces gens: ils attendent patiemment la venue annuelle des gros marchands de bœufs qui viennent se pourvoir de troupeaux pour se mettre ensuite en route pour Minas Geraes.

A' cette époque, le gros bétail fut côté à un prix auquel il n'était jamais arrivé les années antérieures.

On eut dit, en voyant la recherche exceptionelle du bétail et la légèreté avec laquelle on en faisait l'acquisition que l'on entendait un écho lointain des spéculations commerciales de la Bourse de Rio.

Je procédai aussitôt aux observations astronomiques ayant pour but la connaissance des coordonnées géographiques du point déterminé par le cheminement.

Un sextant de Hurlimann, un thermomètre ordinaire, un thermomètre maxima et minima de Casella, un anéroïde et un petit transit de Gurley — tels étaient les instruments dont je pouvais disposer.

Comme, d'après les prescriptions du Chef, mon séjour dans ce lieu ne devait pas être long et que mes ressources matérielles étaient

determinar a latitude pela observação de alturas meridianas de estrellas e a longitude pela medida de distancias lunares.

Observei alturas meridianas de α Eridan, α Grue, β Grue e α Orion, nos dias 8, 9, 24, 25, 27, 28 de Outubro e 1 de Novembro.

Nos dias 12 e 14 de Outubro medi felizmente pela manhã algumas distancias da lua ao sol.

Eis quanto foi-me dado observar em cerca de um mez, á vista das más condições de visibilidade, em que todas as noites apresentava-se a abobada celeste.

Com os elementos colhidos n'essas observações calculei dez valores da latitude e dez da longitude, obtendo as seguintes médias:

restreintes, je résolus de déterminer la latitude par l'observation de hauteurs méridiennes d'étoiles et la longitude par la mesure de distances lunaires

J'observai des hauteurs méridiennes de α Eridan, α Grue, β Grue et α Orion, le 8, 9, 24, 25, 27, 28 Octobre, et le 1 Novembre.

Le 12 et le 14 Octobre, vers le matin, je mesurai heureusement quelques distances de la lune au soleil.

C'est là ce qu'il me fut permis d'observer dans l'espace d'un mois à peu près, vu les mauvaises conditions de visibilité où tous les soirs se trouvait la voûte céleste.

Grâce aux éléments recueillis dans ces observations je calculai dix valeurs de latitude et dix de longitude, et j'obtins les moyennes suivantes :

Latitude— 15°20'7".4
Longitude — $3^{hs}.24^{m}.16^{s}.6$ W de Pariz.

Estes resultados patenteavam a grandeza do erro inevitavel, que o processo do caminhamento havia originado.

O vertice a assignalar ficava, pois, a $29^{s}.3$ para W do meridiano e 7".4 para o Sul do parallelo do meu acampamento.

Conhecidas as coordenadas do citado vertice em relação a este ultimo ponto, o seu assignalamento no terreno se reduzia a uma simples operação topographica, como explicitamente declaravam as instrucções.

Estando proximo o dia 10 de Novembro, dia marcado para o nosso regresso a Pyrenopolis, resolvi, consultadas as condições locaes do terreno, levantar a planta da estrada, em cuja margem haviamos parado, até Boa Vista, pequeno ajuntamento de moradores.

Um ligeiro reconhecimento, feito pelo meu intelligente collega Celestino Bastos, havia mostrado que o vertice procurado não estava longe d'aquelle ponto.

Desenhado o levantamento e assignalado no desenho o vertice NW, com as coordenadas referidas ao ponto de observação, foi facil constatar que a abertura de uma picada de proximamente 3 kilometros, no rumo que a representação graphica designava, era o meio mais rapido para attingir o procurado vertice.

Ces résultats démontraient combien était grande l'erreur inévitable causée par la méthode du cheminement.

Le sommet à signaler se trouvait donc à $29^{s}.3$ vers l'O du méridien e 7".4 vers le Sud du parallèle de mon campement.

Les coordonnées du susdit sommet une fois connues relativement à ce dernier point, son signalement sur le terrain se réduisait à une simple opération topographique, comme les instructions le déclaraient.

Le 10 Novembre, jour désigné pour notre retour à Pyrénopolis, étant proche, je résolus, après avoir examiné les conditions locales du terrain, de lever le plan de la route au bord de laquelle nous nous étions arrêtés, jusqu'à Boa Vista petit noyau d'habitations.

Une légère reconnaissance effectuée par mon intelligent collègue M. Celestino Bastos, nous avait montré que le sommet que nous cherchions n'était pas éloigné de ce point.

Le levé ayant été tracé et le sommet NW signalé dans le croquis avec les coordonnées rapportées au point d'observation, il fut facile de reconnaître que le moyen le plus rapide pour atteindre ce sommet était de pratiquer un chemin d'environ 3 kilomètres à travers les bois dans la direction indiquée par la description graphique.

Depois de escrupulosamente satisfeitas as ordens do Chefe quanto á marcação do vertice NW, partimos finalmente para Pyrenopolis a 13 de Novembro.

O major Celestino Bastos, meu companheiro de turma, ficou encarregado do reconhecimento entre aquelle vertice e essa ultima cidade.

Rapidamente expostos assim os nossos trabalhos, vê-se que um duplo encargo fôra-nos dado : reconhecimento de uma parte do valle do rio Maranhão e marcação do vertice NW do futuro Districto Federal.

A vasta superficie de terreno, que fômos obrigados a viajar durante uma parte da nossa excursão, differe radicalmente da zona restante visitada pela Commissão, sob qualquer ponto de vista que se a considere.

Como já tivemos occasião de dizer, a parte do *plateau* goyano excavada pelo rio Corumbá e, em certos pontos, pelo São Bartholomeu, seu tributario, é quasi totalmente constituida por uma serie de successivas planuras ou chapadões, que dão á superficie do sólo um relevo despido de elevações salientes. Essa é a principal feição topographica de quasi toda a faixa de terras situadas ao Sul das Cabeceiras, que correm para o Norte.

N'esse ultimo lado, porém, a zona adquire um aspecto novo: torna-se excessivamente ondulada; interrompe-se quasi repentinamente, e abre-se em grandes depressões por onde todas aguas marulhosamente despenham-se em busca do Atlantico.

Taes caracteres topographicos imprimem, como é facil de prever, propriedades distinctas aos terrenos do primeiro e do segundo d'esses valles.

A' temperatura regular, que os ventos amenisam, de toda a área do massiço elevado, succede o calor sem alento dos vãos, sulcados pelos rios do Norte.

Emquanto as aguas tributarias do Paranahyba têm excellentes qualidades, que as tornam susceptiveis de utilisação para o consumo publico, quasi todas as nascentes do Norte, nos valles dos rios do Sal e Verde são desagradaveis ao paladar e improprias para a alimentação.

Les ordres du Chef relatifs à la démarcation du sommet NW scrupuleusement exécutés, nous partîmes pour Pyrénopolis le 13 Novembre.

Le major Celestino Bastos, mon compagnon de brigade, fut chargé de la reconnaissance entre ce sommet et cette dernière ville.

Par ce rapide exposé de nos travaux, on voit que nous avions été chargé d'une double mission : reconnaissance d'une partie de la vallée du fleuve Maranhão et démarcation du sommet NW du futur District Fédéral.

Sous quelque point de vue qu'on l'envisage, la vaste étendue de terrain qu'il nous fallut parcourir pendant une partie de notre excursion est tout à fait différente du reste de la zône explorée par la Commission.

Comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire, la partie du plateau de Goyaz excavée par le Corumbá et, dans certains endroits, par le São Bartholomeu, son tributaire, est presque totalement formée par une succession de terrains élevés ou *chapadões*, de façon que la superficie du sol offre un caractère assez uniforme : tel est l'aspect topographique dominant de presque toute la bande de terres situées au Sud des sources qui coulent vers le Nord.

Cependant, de ce côté, la zône se présente sous un nouvel aspect : elle devient fortement ondulée, s'interrompt presque subitement puis s'ouvre en grandes dépressions dans lesquelles toutes les eaux s'engouffrent en bouillonnant, pour aller se perdre dans l'Atlantique.

Comme il est facile de le supposer, de semblables caractères topographiques impriment des propriétés distinctes aux terrains de ces deux vallées.

A la température régulière, adoucie par les vents, de toute l'aire du massif élevé, succède la chaleur étouffante des *vãos* [1] sillonnés par les rivières du Nord.

Tandis que les eaux des tributaires du Paranahyba possèdent les qualités requises pour la consommation publique, presque toutes les sources du Nord, dans les vallées du Sal et du Verde ont une saveur désagréable et ne sont pas potables.

[1] *Vão*, dépression, profonde vallée.

A população é ahi muito menos condensada e quasi toda entregue aos labores da creação.

Tem em geral aspecto doentio, circumstancia devida menos ás condições climatericas, que á alimentação inconveniente e á má escolha de um ponto adaptado ás boas condições de vida.

O terreno é geralmente excellente para qualquer especie de cultura, embora os habitantes nada mais plantem além de cereaes. Dos rios que reconhecemos nenhum é francamente navegavel; o Rio Verde e o Maranhão podem sel-o em certos trechos por canôas, mas a navegação é logo difficultada, sobretudo para o Rio Maranhão, que fórma uma interessante cachoeira não muito distante do Rio dos Patos.

A ligação por uma linha ferrea da melhor zona do *plateau* com o mais proximo ponto navegavel do Rio Tocantins terá provavelmente de desenvolver-se pela bacia do Maranhão ou pela do Paranan.

Não tendo conhecimentos sufficientes da segunda d'essas bacias, não posso fazer um estudo comparativo, nem mesmo aventurar qualquer argumento em favor do percurso da linha pela chapada dos Veadeiros, com o fim de evitar o mais possivel o aterrador Vão do Paranan, cujas condições de salubridade são pouco favoraveis.

Si, porém, a estrada fôr lançada pela bacia do Maranhão, a linha levada pela margem esquerda terá, penso, excellentes vantagens; atravessará uma área mais povoada, mais conhecida e mais futurosa para a agricultura.

Antes de terminar, cumpre-me fazer ligeiras observações sobre uma das cartas do Estado de Goyaz, a mais geralmente conhecida e organisada em 1874 por ordem do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, pelo então capitão de engenheiros Jeronymo R. de Moraes Jardim.

Essa carta, a que mais consultei durante a viagem, está indubitavelmente errada quanto á hydrographia do terreno da margem esquerda do Maranhão.

Entre os rios Verde e do Sal vem ahi figurado um rio dos Angicos, como affluente da referida margem esquerda do Maranhão.

La population de cet endroit est beaucoup plus disséminée et la plupart s'adonne à l'élève du bétail.

Son aspect est généralement maladif, ce qu'il faut attribuer moins au climat qu'à une mauvaise nourriture et au choix malheureux d'une localité privée des ressources nécessaires au bien-être.

Quoique les habitants ne plantent que des céréales, le terrain est généralement propre à toute sorte de culture. Aucune des rivières dont nous avons fait la reconnaissance n'est franchement navigable: le Rio Verde et le Maranhão le peuvent être dans certaines parties, au moyen de pirogues, mais la navigation devient bientôt difficile, surtout relativement au dernier, qui forme une pittoresque chute d'eau non loin du Rio dos Patos.

La voie ferrée qui reliera la meilleure zône du plateau au point le plus rapproché, et navigable, du Tocantins, devra probablement parcourir le bassin du Maranhão ou celui du Paranan.

Ne connaissant pas assez le second de ces deux bassins, je ne puis en faire le parallèle ni même hasarder un argument quelconque en faveur du parcours de la ligne à travers le plateau des Veadeiros, afin d'éviter le plus possible le redoutable Vão do Paranan, dont les conditions de salubrité sont loin d'être favorables.

Si, au contraire, la voie doit passer par le bassin du Maranhão, la ligne qui parcourra la rive gauche aura, je le crois, de grands avantages ; elle traversera une aire plus peuplée, plus connue, et d'un plus brillant avenir pour l'agriculture.

Je ne terminerai pas sans faire auparavant quelques légères observations au sujet d'une des cartes de l'État de Goyaz, la plus généralement connue, et dressée en 1874 par ordre du Ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux Publics, par Mr. Jeronymo R. de Moraes Jardim, alors capitaine du génie.

Cette carte, qui est celle que j'ai le plus consultée dans le cours de mon voyage, est indubitablement fautive quant à l'hydrographie du terrain de la rive gauche du Maranhão.

Entre les *rios* Verde et do Sal y figure une rivière des Angicos, comme affluent de la susdite rive gauche du Maranhão.

Esse rio que eu deveria ter cortado, á vista da posição que occupa na carta, não só não foi transposto por mim, como jamais achei quem d'elle me désse noticia.

Assim pois, ou esse rio está grosseiramente mal figurado na carta ou trata-se não do Rio dos Angicos e sim do Monteiro, o que parece-me mais verosimil.

N'esta ultima hypothese é, todavia, util notar que o Monteiro é affluente do Rio Verde e não do Maranhão, como está graphicamente indicado.

TASSO FRAGOSO,
Chefe da turma NW.

Cette rivière que, d'après sa position sur la carte, j'aurais dû traverser, non seulement je ne l'ai pas franchie, mais je n'ai même jamais trouvé quelqu'un qui pût me renseigner à ce sujet.

Or, ou cette rivière est mal figurée sur la carte ou il s'agit, non de celle des Angicos, mais bien du Monteiro, ce qui me semble le plus vraisemblable.

En admettant cette dernière hypothèse, il faut, toutefois, remarquer que le Monteiro est un affluent du Rio Verde et non du Maranhão, comme il est graphiquement représenté.

TASSO FRAGOSO,
Chef de la brigade NW.

ANNEXO III

RELATORIO DE A. CAVALCANTI

CHEFE DA TURMA NE

ANNEXE III

RAPPORT DE A. CAVALCANTI

CHEF DE LA BRIGADE NE

ANNEXO III

ANNEXE III

Com as instrucções verbalmente transmittidas pelo Chefe da Commissão, partiu de Pyrenopolis para Formosa a 21 de Dezembro, a turma encarregada da determinação do vertice NE, desfalcada apenas de seu primitivo chefe o Sr. Julião de Oliveira Lacaille que, a pedido seu, foi exonerado. Seguimos o itinerario já percorrido pela 2ª turma em que foi dividida a Commissão em 12 de Agosto na cidade de Pyrenopolis.

Em Formosa chegámos a 5 de Janeiro de 1893.

As chuvas torrenciaes que diariamente cahiam não deram logar a que, com a desejada brevidade, começassemos o trabalho de que fômos incumbidos.

Consistia este em determinar o ponto collocado 20 kilometros ao norte e 8 kilometros ao oeste verdadeiros de Formosa, ponto este em que se achava o vertice NE, segundo as observações feitas n'esta cidade pela Commissão combinadas com as que serviram para as determinações dos outros tres vertices. Um transito de Gurley, uma trena de aço e um aneroide foram os instrumentos de que fiz emprego no referido trabalho.

Conformément aux instructions verbalement transmises par le Chef de la Commission, la brigade chargée de la détermination du sommet NE partit de Pyrénopolis pour Formosa le 21 Décembre, mais non sous la direction de son premier chef, M. Julien de Oliveira Lacaille, qui avait obtenu la démission par lui requise. Nous suivîmes l'itinéraire déjà parcouru par la 2me brigade qui comme il avait été résolu le 12 Août, à Pyrénopolis, formait une des divisions de la Commission:

Nous arrivâmes à Formosa le 5 Janvier 1893.

Les pluies torrentielles qui tombèrent pendant plusieurs jours ne nous permirent pas de commencer le travail dont nous avions été chargés aussi vite que nous le désirions.

Il consistait dans la détermination du point placé à 20 kilomètres au nord et 8 kilomètres à l'ouest, réels, de Formosa, point où se trouvait le sommet NE, d'après les observations faites dans cette ville par la Commission et combinées avec celles qui servirent pour les déterminations des trois autres sommets. Les instruments dont je fis usage pour procéder à ce travail furent un transit de Gurley, un ruban d'acier et un anéroïde.

Coadjuvado efficazmente pelo Sr. Antonio de Araujo Costa (auxiliar da Commissão), demos começo ao serviço em 12 de Janeiro, dia em que cessaram as chuvas, tendo assim logar o tradicional estio esperado no mez de Janeiro em todo Goyaz, a que denominam « Veranico de Janeiro ».

Partimos com a pressão correspondente a 900 metros. Depois de termos avançado proximamente 2 kilometros na direcção NE, o terreno se nos apresentou ligeiramente accidentado, e mais a mais foram se accentuando taes accidentes de modo a termos em breve de subir collinas e costear morros.

O mesmo aneroide que no ponto precisado acima accusava um abaixamento de 10 metros, $4^{kms}.6$ distante de Formosa, pelo nosso caminhamento, dava uma altitude de 5 metros acima desta cidade. Estavamos então no vertice de uma collina. Foi esta a maior altitude que encontrámos até a chegada do vertice que demandavamos, o que nos leva a ter Formosa como o ponto mais elevado deste nosso trajecto.

Approximadamente 6 kilometros distante do nosso ponto de partida acha-se o começo da descida para o Vão do Paranan, na phrase dos que demandam tal logar. O nosso aneroide marcava ahi uma altitude de 850 metros. e um sussurro nos annunciava a « Cachoeira do Bandeirinha » que um pouco adiante avista-se por entre arvores frondosas.

O Rio Bandeirinha tem agua de boa qualidade antes de deixar a Serra Geral ; uma jazida de nitrato de potassio, porém, que elle atravessa ao descer, torna-a desagradavel ao paladar do viajante que vae encontral-o $2^{kms}.5$ além de sua queda depois de ter descido por ladeiras ingremes e terreno accidentado 190 metros de altitude.

O que se dá com este rio, nota-se em maior escala com os mais affluentes da margem esquerda do Paranan que atravessámos. Em alguns d'elles como o Salobo, Capim Pubo, Alforges e Salobinho, a agua é de todo impotavel na epocha do verão, e, com seu abaixamento, nota se nas pedras do leito que ficam descobertas, camadas de salitre. O ribeiro Cipó tem boa agua, porém o Salobinho vae tornal-a salobra na Fazenda do

Efficacement secondé par M. Antonio de Araujo Costa (auxiliaire de la Commission), nous procédâmes au travail le 12 Janvier ; les pluies ayant cessé, ce même jour commença le traditionnel été attendu, dans ce mois, dans tout l'état de Goyaz et connu sous le nom de « Veranico de Janeiro » (Petit été de Janvier).

Nous partîmes avec la pression correspondant à 900 mètres. Après avoir fait environ 2 kilomètres dans la direction du NE, nous trouvâmes un terrain légèrement accidenté et ces accidents s'accentuant de plus en plus, bientôt il nous fallut gravir des collines et contourner des mornes.

Le même anéroïde qui sur le point précité accusait un abaissement de 10 mètres, à $4^{kms}.6$ de Formosa donnait, d'après notre cheminement, une altitude de 5 mètres au-dessus de cette ville. Nous étions alors au haut d'une colline. Ce fut l'altitude la plus élevée que nous trouvâmes jusqu'à notre arrivée au sommet que nous cherchions, ce qui nous porte à considérer Formosa comme le point le plus élevé de notre trajet.

A' environ 6 kilomètres de notre point de départ commence la descente vers le Vão do Paranan, selon l'expression de ceux qui visitent cet endroit. Notre anéroïde marquait là une altitude de 850 mètres et un murmure nous annonçait la « Cascade du Bandeirinha » que l'on découvre un peu plus loin au milieu d'arbres touffus.

Avant de s'éloigner de la Serra Geral, l'eau du Bandeirinha est de bonne qualité ; mais un gisement de nitrate de potassium qu'il traverse en descendant, lui communique une saveur désagréable quand le voyageur le trouve a $2^{kms}.5$ au-delà de sa chute après avoir parcouru des pentes escarpées et un terrain accidenté, de 190 mètres d'altitude.

On retrouve cette particularité sur une plus grande échelle dans d'autres affluents de la rive gauche du Paranan que nous traversâmes aussi. En été, l'eau de quelques-uns d'entre eux, tels que le Salobo, le Capim Pubo, l'Alforges et le Solobinho, n'est nullement potable et lorsqu'ils décroissent, on remarque sur les pierres de leur lit, qui sont alors à découvert, des couches de salpêtre. L'eau du Cipó est bonne, mais

Cipó de Cima, em logar muito proximo do vertice demarcado. Felizmente para os habitantes da localidade, algumas semanas depois que cessam as chuvas, o corrego Salobinho secca completamente. Não se dá o mesmo com o Rio Itiquira que, em busca do Rio Paranan, vem da Serra Geral em um salto de 120 metros precipitar-se no Vão; é de uma agua boa e crystallina, assim como os ribeirões Branca e Balthazar seus affluentes das margens direita e esquerda, e que a elle vêm se juntar poucas centenas de metros distante da deslumbrante queda.

O Itiquira cahindo da Serra Geral perpendicularmente, dá logar a deslocação de uma massa de ar que levando comsigo a agua que em estado de divisão se desaggrega da grande columna, faz sentir os effeitos de uma tempestade acompanhada de fortissima ventania, a quem se aproxima 20 ou 30 metros do profundo poço onde elle vem mergulhar.

Depois que se encontra o Bandeirinha, a estrada torna-se mais ou menos plana, sendo a differença de altitude até o vertice NE de 70 metros.

Estando os nossos trabalhos no dia 14 já bastante distantes de Formosa, sahimos d'ahi no dia 15 e fomos pousar na fazenda do Genipapo, tendo-se feito um percurso de 13 kilometros.

O nosso segundo pouso foi na fazenda do Cipó de Cima, propriedade do Sr. Manoel Bento, $13^{kms}.5$ distante do primeiro, onde fomos ter a 20 de Janeiro.

Nesta fazenda e muito proximo ao nosso pouso, acha-se o vertice que a 25 de Janeiro foi inaugurado, tendo uma altitude de 620 metros.

No fundo de um fosso de $1^{m}.5$ de profundidade e 1 metro de diametro foi collocada uma camada de pedra, e sobre esta camada uma lata de folha de Flandres com a tampa soldada, contendo um frasco convenientemente lacrado dentro do qual estava envolvida em papel impermeavel e tambem lacrado, a acta que lavrámos na occasião, a qual foi assignada pelos membros da Commissão presentes. Com uma camada de terra e uma nova de pedra enchemos o fosso.

No dia 26 começámos os caminhamentos que tinham por fim a ligação do vertice a diversos pontos notaveis. Na Serra Geral foi

le Salobinho va la rendre saumâtre à la *Fazenda do Cipó de Cima,* dans un endroit très proche du sommet démarqué. Heureusement pour les habitants de cette localité, quelques semaines après que les pluies ont cessé il tarit entièrement. Il n'en est pas de même pour l'Itiquira qui, se rendant au Paranan, vient de la Serra Geral se précipiter dans le *Vão* en une chute de 120 mètres de haut ; son eau est bonne et cristalline, de même que celle du Branca et du Balthasar, ses affluents de droite et de gauche à quelques centaines de mètres de cette splendide cascade.

L'Itiquira en tombant perpendiculairement de la Serra Geral déplace une masse d'air qui, entraînant l'eau désagrégée de la grande colonne, produit l'effet d'une tempête suivie d'un vent violent, à qui arrive à la distance de 20 ou 30 mètres du puits profond dans lequel il vient s'engloutir.

Après le Bandeirinha, la route s'aplanit plus ou moins ; la différence d'altitude jusqu'au sommet NE est de 70 mètres.

Le 14 nos travaux ayant été effectués assez loin de Formosa, nous laissâmes cette ville le 15 et nous descendîmes à la *fazenda* du Genipapo, après avoir fait 13 kilomètres.

Notre second campement fut à la *fazenda* du Cipó de Cima, propriété de M. Manoel Bento, à la distance de $13^{kms}.5$ du premier : nous y arrivâmes le 20 Janvier.

Dans cette *fazenda*, tout près de notre campement, se trouve le sommet qui fut inauguré le 25 Janvier et dont l'altitude est de 620 mètres.

Au fond d'un fossé ayant $1^{m}.5$ de profondeur et un de diamètre, sur un lit de pierres, fut placée une boîte en fer-blanc, dont le couvercle fut soudé ; cette boîte contient un flacon convenablement cacheté renfermant, enveloppé dans du papier imperméable également cacheté, le procès verbal dressé par nous et signé par les membres présents de la Commission. Nous comblâmes le fossé d'une couche de terre et d'une autre de pierres.

Le 26 nous commençâmes les cheminements qui avaient pour but de relier le sommet à plusieurs pont si remarquables. Dans la

feito um levantamento a transito passando pelo Itiquira e o Balthasar e tomando a estrada que vae ter ao chapadão até onde ella se tornava muito ingreme.

As mais ligações foram feitas a bussola e podometro servindo-nos do passo do animal como medida.

Foi nas confluencias do Itiquira e do Bandeirinha com o Paranan e outro ponto deste rio que fizemos taes ligações.

O Rio Paranan tem suas nascentes poucos kilometros ao N de Formosa. Os habitantes do logar têm como principal cabeceira uma que toma a direcção geral de S e que somente no tempo das aguas leva o seu contigente liquido para o rio. Estas cabeceiras reunem-se formando o rio que procurando o rumo NE entra no Vão deslisando-se sinuosamente entre as elevações conhecidas pelo nome de Serra de São Pedro.

Da parte que no Vão percorrêmos foi a confluencia do Itiquira a mais baixa que se acha a 540 metros acima do nivel do mar.

A parte do Districto Federal futuro que se acha no Vão é insignificante relativamente, pois ella, por assim dizer quasi que segue a Serra Geral (que limita o Vão pelo lado de O) n'uma extensão apenas de 20 kilometros.

As regiões banhadas pelo Rio Paranan são muito sujeitas a febres intermittentes e palustres que dão logar a grande mortandade entre os habitantes ribeirinhos. Os não acclimatados e segundo affirmam, sobre tudo os estrangeiros e os Brasileiros da raça branca que vão vender fazendas e miudezas ou comprar gado, são quasi sempre victimas fataes da febre, se durante o inverno commettem a imprudencia de emprehender viagem por taes paragens. Mais de um caso de idiotismo observei em creanças cujos paes me disseram ter-lhes apparecido quando soffreram das *sezões*. Os papos tambem são communs no Vão do Paranan. Entretanto, se bem que até onde estivemos não fosse o logar isento das febres, comtudo é certo que ellas ahi grassam em escala muito pouco a temer-se

Serra Geral nous fimes, au moyen du transit, un levé qui passait par l'Itiquira et le Balthasar et suivait la route qui aboutit au *chapadão* jusqu'au point où elle devient très escarpée.

Les autres liaisons furent faites au moyen de la boussole et du podomètre en prenant le pas de l'animal pour mesure.

Nous fimes ces liaisons aux confluents de l'Itiquira et du Bandeirinha avec le Paranan et sur un autre point de cette rivière.

Les sources du Paranan se trouvent à quelques kilomètres au N de Formosa. Les habitants de l'endroit considèrent comme étant la principale celle qui suit la direction générale du SE et qui ne déverse son contigent dans la rivière qu'à l'époque de la crue des eaux. Ces sources en se réunissant forment la rivière qui se dirigeant vers le NE pénètre dans le *Vão* en serpentant entre les hauteurs connues sous le nom de Serra de São Pedro.

De la partie du *Vão* que nous parcourûmes, la plus basse est le confluent de l'Itiquira qui est à 540 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La partie du futur District Fédéral qui se trouve dans le *Vão* est relativement insignifiante, car pour ainsi dire, elle suit presque la Serra Geral (qui est la limite O du *Vão*) sur une étendue de 20 kilomètres à peine.

Les régions baignées par le Paranan sont fort sujettes à des fièvres intermittentes et paludéennes qui occasionnent une grande mortalité parmi les habitants de ses rives. D'après ce que l'on affirme, les personnes non acclimatées, surtout les étrangers et les Brésiliens appartenant à la race blanche qui se rendent dans ces parages pour y négocier en étoffes et en menus objets ou pour y acheter du bétail sont presque toujours fatalement atteintes par la fièvre, si elles commettent l'imprudence d'entreprendre leur voyage en hiver. J'observai plus d'un cas d'idiotisme chez des enfants dont les parents me dirent que le mal s'était manifesté pendant la période de la fièvre. Les goîtres sont communs aussi au *Vão* du Paranan. Quoique l'endroit jusqu'où nous parvînmes ne fut pas exempt de fièvres, il est certain cependant, qu'elles n'y régnent que d'une façon fort peu inquiétante.

E' principalmente nos começos das chuvas e nos *veranicos* que são mais communs os casos, e isto explica-se pelos detritos vegetaes e animaes que as enxurradas revolvem e pelos deixados pelas aguas que nas enchentes transbordam dos rios quando voltam ao leito, detritos estes que entrando em decomposição pestilenciam o ar. Quando fômos ao Rio Paranan, nos caminhamentos que fizemos, deslisava-se em seu leito pesadamente uma agua barrenta não obstante dias terem-se passado sem chover,e tivemos de atravessar pantanos cuja formação foi devida á enchente do rio e que, sem duvida, são fócos das febres que nestas regiões grassam endemicamente.

O Vão do Paranan é, porém, um logar uberrimo e muito proprio para creação do gado vacum onde é mais desenvolvida do que em qualquer outra parte do estado. Ahi o gado dispensa o sal de cosinha, o que não se dá nas outras regiões onde emmagrece e morre em quantidade, se não lhe dão pelo menos duas vezes ao anno uma ração. E' lhe tão necessaria, segundo me disseram alguns creadores, que muitos bois sómente apparecem na epocha da distribuição deste chlorureto. Comprehende-se então a difficuldade da creação em larga escala em Goyaz onde o sal (chlorureto de sodio) devido ás difficuldades de transporte se vende por um preço exagerado; trinta mil reis custava o sacco quando lá estivemos.

O Dr. Pedro Gouvêa que dirigia a turma foi de uma dedicação e actividade a toda prova, já em remover as mil difficuldades que a falta de commodidades e recursos oppunha á nossa estada n'essas localidades, já quando se tratava de promover os meios para o bom andamento dos trabalhos. A taes esforços seus devemos ter chegado em Formosa a 29 de Janeiro de volta do vertice NE.

Em 1 de Fevereiro fizemos o caminhamento ás cabeceiras do Paranan, e no dia 2 emprehendêmos a viagem para Uberaba.

No Brazil o ouro que, em estado de pureza se encontra em diversos rios, misturado em pequenos grãos com as areias, devido á destruição das rochas ricas deste metal que elles atravessam em seu curso, ou os cascalhos auriferos

C'est principalement au commencement des pluies et pendant les *veranicos* que les cas sont le plus fréquents, ce qui s'explique par la présence de détritus végétaux et animaux remués par les inondations ou laissés sur les rives par les eaux des rivières quand, après les débordements, elles rentrent dans leur lit. Ces détritus en décomposition empestent l'air. Lorsque nous nous rendîmes au Paranan, dans nos cheminements, nous remarquâmes qu'il charriait pesamment une eau rougeâtre bien qu'il ne plut pas depuis plusieurs jours; il nous fallut traverser des marais qui formés par les débordements de la rivière, sont sans doute les foyers des fièvres qui règnent endémiquement dans ces contrées.

Mais le *Vão do Paranan* est un endroit d'une grande fertilité et très propre à l'élève du gros bétail où elle est plus développée qu'en toute autre partie de l'Etat. Là les bêtes peuvent se passer de gros sel, au contraire de celles des autres contrées qui maigrissent et périssent, si on ne leur en donne au moins une ration deux fois par an. Ce chlorure leur est tellement nécessaire que, d'après ce que me dirent quelques éleveurs, beaucoup de bœufs ne se font voir qu'à l'époque où on le leur distribue. Il est donc aisé de comprendre combien doit être difficile l'élève du bétail à Goyaz, où le sel (chlorure de sodium) à cause de la difficulté du transport, se vend á un prix exagéré; à l'époque où nous y étions, le sac de sel coûtait trente mille reis.

Le Dr. Pedro Gouvêa, qui dirigeait la brigade, fut d'un dévouement et d'une activité à toute épreuve, soit pour écarter les mille difficultés que le manque de commodités et de ressources opposait à notre séjour dans ces localités, soit quand il s'agissait d'activer la bonne exécution des travaux. C'est grâce à ses efforts que, de retour du sommet NE, nous pûmes arriver à Formosa le 27 Janvier.

Le 1 Février nous fîmes le cheminement des sources du Paranan, et le 2 nous entreprîmes notre voyage à Uberaba.

Au Brésil, l'appât de l'or que l'on trouve pur sous la forme de paillettes dans les sables de certaines rivières, ce qu'il faut attribuer à la désagrégation, par les eaux, des roches qui renferment ce métal, ou encore l'abon-

que, devido á mesma causa, ainda hoje se formam, deram logar ás primeiras explorações. Assim é que, levados pela *sede do ouro*, os bandeirantes (exploradores que serviram-se de bandeiras á procura do rumo que deviam seguir tomando o em que o vento as dirigia), atravessaram o Paranahyba, e proximo aos ribeirões onde o ouro se mostrava mais abundante, logo construiram habitações e um nucleo se formava. Muitas cidades de Goyaz assim tiveram o seu principio.

A fundação da cidade de Formosa, porém, parece não ter sido uma applicação litteral do *auri sacra fames*, pelo menos não nos consta que em suas immediações existam minereos auriferos. O commercio de cereaes e principalmente de pelles, como o indica o seu primitivo nome «Villa dos Couros» é que julgo explicar sua origem.

Em antithese ao seu nome, esta cidade não se torna notavel, nem pelas construcções que são em geral mal feitas e sem elegancia, nem por uma posição que permitta descortinar bellos horisontes.

A agua de que se servem os habitantes é má e em quantidade insufficiente, entretanto o Bandeirinha pode fornecel-a boa e em grande abundancia para o abastecimento da cidade, sem sobrecarregar com pesado onus os cofres publicos, a crêr nas affirmações de alguns interessados que com pessoas entendidas têm ido fazer tal reconhecimento.

A Lagoa Feia que fica 4 a 5 kilometros a Léste de Formosa, em desaccordo com o que indica o seu nome, é bastante pittoresca; orlada de arvores mais ou menos frondosas e cobertas as proximidades de suas margens por nenuphares e outras plantas aquaticas onde vivem as libellulas e outros insectos, povoada ainda pelas marrecas, mergulhões, jacanans, etc., ella produz agradavel impressão ao visitante.

Deixemos, porém, as descripções que se poderiam ter como divagações e procuremos dar, embora de modo arido, apenas uma noticia do nosso trajecto até Uberaba.

E' a referida lagôa formada pelas cabeceiras de um dos affluentes do São Francisco, o Rio Preto, nos approximando de cujo valle fizemos a nossa viagem quando sahimos de Formosa.

dance des graviers aurifères dont la formation a la même origine, donnèrent lieu aux premières explorations. C'est ainsi que, poussés par la soif de l'or, les *bandeirantes* (explorateurs qui, afin de savoir vers quel point ils devaient se rendre, se servaient d'un drapeau dont ils suivaient la direction imprimée par le vent), traversèrent le Paranahyba et construisirent aussitôt des habitations qui formèrent un noyau près des rivières où l'or se trouvait en plus grande abondance. Telle fut l'origine de beaucoup de villes de Goyaz

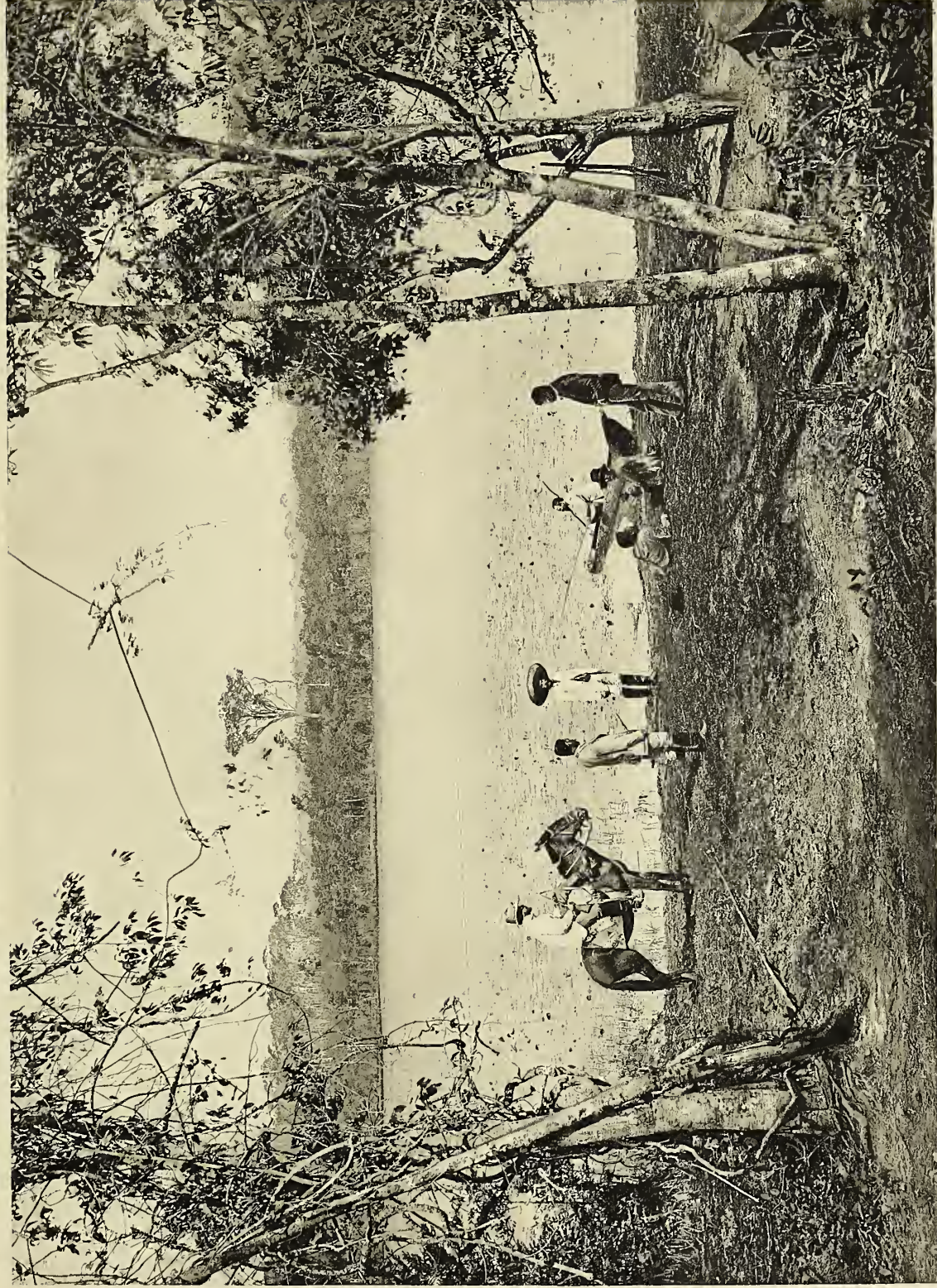
Cependant, la fondation de Formosa ne semble pas avoir été une application littérale de l'*auri sacra fames*, du moins nous n'avons jamais entendu parler de mines aurifères dans ses environs. Le commerce des céréales et surtout celui des cuirs, comme l'indique son ancien nom «Villa dos Couros» (*Ville des cuirs*), explique son origine

Comme antithèse à son nom — *Formosa* (jolie) — cette ville n'est remarquable ni par ses constructions, généralement mal faites et dépourvues d'élégance, ni par une position d'où l'on découvre de beaux horizons.

L'eau que consomment les habitants est mauvaise et insuffisante. Cependant, si nous devons en croire quelques intéressés qui, avec des experts en ont fait la reconnaissance, le Bandeirinha peut en fournir de bonne et assez abondamment pour l'approvisionnement de la ville, sans surcharger les coffres de l'État.

La Lagoa Feia qui se trouve à 4 ou 5 kilomètres à l'E de Formosa, en opposition à la signification de son nom—*Feia*—(Laide), est assez pittoresque, et bordée d'arbres plus ou moins touffus; aux environs croissent des plantes aquatiques, des nénufars au-dessus desquels voltigent les libellules et autres insectes; peuplée de sarcelles, de plongeons et de jacanas, elle produit une agréable impression sur le voyageur.

Mais, laissons-là les descriptions que l'on pourrait prendre pour des divagations et bornons-nous à donner, même d'une manière aride, une succinte notice de notre trajet jusqu'à Uberaba.

La Lagoa Feia est formée par les sources du *Rio* Preto, un des affluents du São Francisco: le but que nous nous proposions en laissant Formosa était de nous rapprocher de la vallée de cette rivière.

Cliché H. Morize

Héliog. Dujardin

LAGOA FEIA
perto de Formosa

LAC FEIA
près de Formosa

No primeiro dia em que sahimos desta cidade, 4.700 metros adiante, passámos o Santa Rita e fômos pousar no sitio Olhos d'Agua, tendo antes atravessado o ribeirão deste nome. Estes ribeirões são os dous primeiros affluentes da margem direita do Rio Preto. Em Tabatinga, fazenda do Sr. Francisco Venancio, pousamos no dia 3 a menos de um kilometro distante deste rio nas cabeceiras de cujo ultimo affluente, o São Bernardo, armámos nossas barracas na tarde do dia 4.

Já muito nos tinhamos afastado d'aquelle rio tributario, da bacia de Léste, e nos dirigiamos para o valle do Samambaia, perto do qual pousámos no dia seguinte na fazenda do mesmo nome.

O Sucury e mais galhos deste rio, que encontrámos em nosso trajecto nos impressionou de modo agradavel, pois vimos então burityzaes [1] que altos se erguiam desde as nascentes e os seguiam de modo a indicar, até onde a vista alcançava, o curso das suas aguas.

No dia 6, atravessámos o Samambaia e levantámos nossas barracas no Arrasta Burros. Ahi, devido a terem desapparecido alguns animaes fômos obrigados a nos demorar 3 dias. Aproveitámos esta demora para fazermos um caminhamento do nosso pouso situado na margem direita do ribeiro Arrasta Burros, no ponto em que elle desagua no Samambaia

O terreno por onde fizemos o nosso trajecto até este ponto apresenta extensos chapadões e campos vastos muito proprios para creação e agricultura.

O café, a mandioca [2], o milho, o feijão, a canna, etc., são cultivados com feliz exito nestes logares

Em 10 de Fevereiro, depois de um itinerario de perto de 22 kilometros, deixámos a estrada real e fômos pousar 1 700 metros ao lado na fazenda do Capim Pubo onde o nosso aneroide dava uma differença de altitude de 65 metros, para menos, comparada com a que tinhamos ao deixar a estrada.

Já haviamos muito nos distanciado do valle do Samambaia e nos approximado do Pamplona, affluente do São Bartholomeu,

[1] Mauritia vinifera.
[2] Maniot utilissima.

Le premier jour où nous sortîmes de cette ville, à 4.700 mètres au-delà, nous traversâmes le Santa Rita et nous allâmes camper à Olhos d'Agua, après avoir d'abord passé la rivière du même nom. Ces cours d'eau sont les deux affluents de la rive droite du Rio Preto. Le 3, nous descendîmes à Tabatinga, *fazenda* de M. Francisco Venancio et nous campâmes à un kilomètre à peine de cette rivière; le 4, au soir, nous dressâmes nos tentes près des sources du São Bernardo, son affluent.

Nous étions déjà fort loin de ce cours d'eau, tributaire du bassin de l'Est, et nous nous rendions à la vallée de Samambaia, près de laquelle nous campâmes le lendemain dans la *fazenda* de ce nom.

Le Sucury et autres branches de cette rivière que nous trouvâmes sur notre route, nous causa une agréable impression car nous y vîmes alors de grands *buritys* [1] qui croissant près des sources s'étendaient jusqu'où la vue pouvait suivre le cours de leurs eaux.

Le 6, nous passâmes le Samambaia et nous allâmes dresser nos tentes à Arrasta Burros, où, quelques-uns de nos animaux s'étant écartés, nous dûmes nous arrêter 3 jours. Nous profitâmes de ce retard pour faire un cheminement de notre camp situé sur la rive droite du ruisseau Arrasta Burros, au point où il se jette dans le Samambaia.

Le terrain que nous parcourûmes jusqu'à cet endroit présente des plateaux étendus et de vastes champs excellents pour l'élève du bétail et pour l'agriculture.

Le café, le manioc [2], le maïs, les haricots, la canne à sucre, etc., y sont cultivés fort avantageusement.

Le 10 Février, après un itinéraire de presque 22 kilomètres, nous laissâmes la grande route pour aller camper à 1.700 mètres dans la *fazenda* du Capim Pubo où notre anéroïde accusait une différence d'altitude de 65 mètres de moins en la comparant à celle que nous avions au moment de laisser la route.

Nous nous étions déjà beaucoup écartés de la vallée du Samambaia en nous rapprochant de celle du Pamplona, affluent du São

[1] Mauritia vinifera.
[2] Maniot utilissima.

tendo atravessado, proximo ás suas cabeceiras, o ribeiro Poção que é galho d'aquelle rio.

Em 11 de Fevereiro, deixámos a fazenda Capim Pubo. A altitude marcada por nosso aneroide, ao chegarmos a estrada real, variou pouco até o logar denominado Barreiros onde uma vegetação abundante de um e outro lado denunciava as cabeceiras de dous ribeirões qne seguiam direcções oppostas: o Capão e o Matto Grande. Seis kilometros adiante tinhamos ganho em altitude 80 metros e mais fômos subindo de modo a ter nos elevado mais 295 metros, $9^{kms}.5$, além deste ultimo ponto. Estavamos na Serra Nova dos Crystaes, um kilometro distante do Almocafe, onde ao chegarmos accusava o nosso aneroide uma perda da 70 metros em altitude.

No dia 12 deixámos este povoado, e fômos pousar na Estevinha, 35 kilometros além.

Ao galgarmos o dorso da serra, tinhamos subido 40 metros e adiante, cerca de $1^{km}.5$, de $0^{m}.001$, havia diminuido a pressão accusada naquelle ponto.

Relativamente plana a estrada se nos apresentou em seguida, e na Serra Velha dos Crystaes a altitude encontrada era equivalente a do Almocafe. D'ahi vae o terreno pouco sensivelmente descendo, e francamente poucos kilometros além de modo a estarmos no ribeirão dos Ciganos 358 metros abaixo da altitude da Serra Velha.

A Serra dos Crystaes cuja lombada seguimos, estende-se na direcção NW. E' a divisora das aguas dos rios São Marcos e São Bartholomeu os quaes recebem diversos ribeirões que sulcam os flancos da serra e brotam, em sua quasi totalidade, das proximidades do seu extenso cume.

Os crystaes de rocha existem ahi em veeiros mais ou menos profundos, pelo menos os que são aproveitados para o commercio.

Foi na Serra Velha que foram feitas as primeiras explorações, e ultimamente estavam sendo emprehendidas nas immediações do Almocafe. Crystaes limpidos e de tamanhos notaveis se encontram nestes logares; mas são raros os em que sejam notadas todas as faces, pelo menos não obtivemos uma só

Bartholomeu et en traversant, près de ses sources, le Poção qui est une branche de cette rivière.

Le 11 Février nous laissâmes la *fazenda* du Capim Pubo. L'altitude accusée par notre anéroide, lorsque nous arrivâmes sur la grande route, varia peu jusqu'à l'endroit nommé Barreiros où des deux côtés une riche végétation annonçait les sources de deux cours d'eau qui suivaient des directions opposées: le Capão et le Matto Grande. Six kilomètres plus loin, nous avions gagné 80 mètres d'altitude et en continuant à monter nous nous élevâmes encore à 295 mètres, $9^{kms}.5$, au-delà de ce dernier point. Nous étions dans la Serra Nova dos Crystaes, à un kilomètre de Almocafe, où, quand nous arrivâmes, notre anéroïde accusait une différence de 70 mètres d'altitude, en moins.

Le 12 nous sortîmes de ce bourg, et nous campâmes à Estevinha à 35 kilomètres plus loin.

En franchissant la croupe de la chaîne, nous nous étions élevés à 40 mètres, et environ à $1^{km}.5$, de $0^{m}.001$, la pression accusée sur ce point avait diminué.

Nous trouvâmes ensuite la route relativement plate et l'altitude de la Serra Velha dos Crystaes était semblable à celle de Almocafe. A partir de là, le terrain descend presque insensiblement puis, franchement, à quelques kilomètres plus loin de façon que, arrivés au Ribeirão dos Ciganos, nous nous trouvions à 358 mètres au-dessous de l'altitude de la Serra Velha.

La Serra dos Crystaes, que nous cotoyâmes s'étend vers le NW. C'est la ligne de division du São Marcos et du São Bartholomeu; ces-rivières reçoivent plusieurs cours d'eau qui sillonnent les flancs de la chaîne et dont la plupart ont leurs sources dans les environs de son vaste sommet.

Le cristal de roche s'y trouve en veines plus ou moins profondes, du moins celui qui constitue une branche de commerce.

C'est dans la Serra Velha que furent faites les premières exploitations et, dernièrement, on en entreprenait aux alentours d'Almocafe. On voit dans ces lieux des cristaux limpides et d'une grosseur remarquable; mais ceux qui affectent la configuration d'un hexaèdre sont rares, du moins nous ne pûmes nous en pro-

amostra. São estes crystaes vendidos a 6$000 a arroba, sendo regeitados todos os de pequenas dimensões e os que têm jaça ou são coloridos, por não se prestarem ao fabrico de instrumentos opticos. Explica-se por este modo encontrar-se montes deste quartzo em que abundam pequenos crystaes, nos logares explorados.

Continuemos nossa noticia tornando-a ainda mais breve, procurando apenas satisfazer seu principal fim.

Por entre o valle do São Marcos e o do São Bartholomeu, affluente do Corumbá, fizemos a nossa viagem até a Larga do Estevão. Continuando o nosso trajecto avistámos á direita as cabeceiras do Embiruçú de cujo valle nos approximámos e acompanhámos n'uma pequena extensão, tendo-o depois deixado á esquerda. A nossa estrada até Catalão seguiu então mais ou menos o rumo da linha divisora dos tributarios do São Marcos e do Verissimo.

Muito accidentado mostra-se o terreno desde o ponto que fica uns 7 kilometros antes do Rio Pirapetinga até proximo do sitio dos Picos.

A 18 de Fevereiro chegámos em Catalão e a 20 continuámos a viagem. Atravessámos o Paranahyba no porto Mão de Pau a 21 e avançámos até o sitio dos Furados onde pousámos.

Barreiros (sitio), Larga do Estevão (fazenda) cabeceiras do Pau Terra, Rio Pirapetinga, Pires (fazenda), Catalão e Ranchos foram os nossos pousos depois do da Estevinha. Retiro dos Macacos (fazenda), Bagagem (cidade), Agua Suja (villa) Ponte Nova (cidade), Fanecos (sitio) e Uberaba (cidade), foram os nossos pousos nos dias seguintes ao em que sahimos do sitio dos Furados, tendo portanto chegado em Uberaba a 28 de Fevereiro.

Alem dos Furados 15^{kms}.5 avistámos o Rio Bagagem cuja agua era de um vermelho escuro devido ao barro em suspensão que trazia das minerações de diamantes feitas em Agua Suja.

curer aucun échantillon. Ces cristaux se vendent à 6.000 reis. l'arrobe (14 1/2 kilogrammes): les petits ou ceux qui ont un défaut (vulg. *crapaud*) ou encore ceux qui sont colorés sont refusés comme impropres pour la fabrication des instruments d'optique. C'est ce qui explique pourquoi dans les endroits exploités, on trouve des tas de petits morceaux de ce quartz.

Continuons notre notice en cherchant à peine à en remplir le but principal, pour la résumer davantage.

Nous fîmes notre voyage entre la vallée du São Marcos et celle du São Bartholomeu, affluent du Corumbá, jusqu'à Larga do Estevão. En poursuivant notre route, nous aperçûmes à droite les sources de l'Embiruçu, de la vallée du quel nous nous rapprochâmes et dont nous suivîmes le cours pendant quelque temps pour le laisser ensuite à notre gauche. De cet endroit jusqu'à Catalão, notre chemin prit alors, à peu près, la direction de la ligne de division des tributaires du São Marco et du Verissimo.

Le terrain est très accidenté à partir du point qui se trouve presque à 7 kilomètres avant le Pirapetinga jusque près du *sitio* [1] des Pics.

Le 18 Février nous arrivâmes à Catalão, et le 20 nous poursuivîmes notre voyage. Le 21 nous traversâmes le Paranahyba au port de Mão de Pau et nous nous dirigeâmes sur le *sitio dos Furados* où nous campâmes.

Barreiros (*sitio*), Larga do Estevão (*fazenda*), les sources du Pau Terra, le Pirapetinga, Pires (*fazenda*), Catalão, Tres Ranchos, furent nos lieux de campements après que nous eûmes laissé celui d'Estevinha. Les jours qui suivirent notre départ du *sitio dos Furados*, nous descendîmes successivement à Retiro dos Macacos (*fazenda*), à Bagagem (ville), à Agua Suja (bourg), à Ponte Nova (ville), à Fanecos (*sitio*) et à Uberaba (ville) où nous arrivâmes donc le 28 Février.

A 15^{kms}.5 au-delà de Furados, nous découvrîmes le *Rio* Bagagem dont la couleur rouge sombre provenait de l'argile en suspension qui, détachée des mines de diamants par les travaux d'exploitation que l'on faisait à Agua Suja était charriée par ses eaux.

[1] Propriété rurale, au Brésil.

Atravessa este rio, pouco além do Retiro dos Macacos, o caminho de Bagagem. Esta cidade está dividida em 2 districtos, o da Estrella do Sul, onde foi encontrado o celebre brilhante, e o da Cachoeira, nome devido a uma pequena cascata que o rio faz neste logar. Ahi o atravessámos pela segunda vez; a 2^{kms}.5 além de Agua Suja elle corta novamente a estrada. A sua agua é ahi limpida e bôa. A mineração do diamante completamente abandonada em Bagagem é feita com resultado nesta villa. No relatorio do Sr. E. Hussak. geologo, além de um estudo do terreno desta região, vem a descripção do processo ahi empregado na mineração.

O Rio Brejão, das Velhas, Claro, Guariba e os ribeirões Atalho e Uberaba foram os mais importantes cursos d'agua que encontrámos depois do Rio Bagagem.

O nosso caminhamento de Formosa a Catalão começa no Rio Jardim, visto como o astronomo Sr. H. Morize já havia levantado a primeira parte quando foi determinar o vertice SE.

A. Cavalcanti,
Chefe da turma NE.

Un peu au-dessus du Retiro dos Macacos, cette rivière traverse la route de Bagagem. Cette ville est divisée en deux districts : celui d'Étoile du Sud où fut trouvé le fameux brillant de ce nom, et celui de Cachoeira (Cascade) ainsi appelé à cause d'une petite cascade que la rivière forme en cet endroit. Là, nous la traversâmes pour la deuxième fois ; à 2^{kms}.5 au-delà d'Agua Suja elle coupe de nouveau la route. Dans cet endroit son eau est limpide et bonne. L'exploitation des diamants, entièrement abandonnée à Bagagem, est fort productive dans cette ville. Dans le Rapport de M. Hussak, le géologue, outre une étude du terrain de cette contrée, on trouve la description de la méthode que l'on y emploie pour l'exploitation des mines.

Les rivières Brejão, das Velhas, Claro, Guariba, l'Atalho et l'Uberaba furent les cours d'eau les plus considérables que nous trouvâmes après le *Rio* Bagagem.

Notre cheminement de Formosa à Catalão commence au *Rio* Jardim, attendu que l'astronome M. H. Morize avait déjà fait le levé de la première partie quand il procéda à la détermination du sommet SE.

A. Cavalcanti,
Chef de la brigade NE.

CALCULOS

Concernentes a determinação das coordenadas do vertice NW

POR

AUGUSTO TASSO FRAGOSO

Chefe de turma

CALCULS

Relatifs à la détermination des coordonnées du sommet NW

PAR

AUGUSTE TASSO FRAGOSO

Chef de brigade

Determinação das coordenadas do vertice NW

Détermination des coordonnées du sommet NW

$\alpha = -15°20'7''.4$
L= $3^{hs}.24^{m}.16^{s}.6$ W Pariz
ou $3^{hs}.14^{m}.55^{s}.6$ W Greenwich

Observação preliminar

Nas paginas que seguem vêm todos os calculos effectuados para a determinação das coordenadas do acampamento da turma designada para assignalar no terreno o vertice NW da figura que define o futuro Districto Federal.

Para a realisação do trabalho astronomico servi-me do relogio *E* e de um sextante Hurlimann.

A latitude foi calculada por meio de dez observações distinctas de alturas meridianas de estrellas, escolhidas entre as que melhor se prestavam ao trabalho e conforme permittiram as condições atmosphericas.

Para a longitude, utilisei-me de distancias da lua ao sol, medidas com o sextante, pouco antes da conjuncção d'esses dous astros.

Parte das distancias foi observada no dia 12 e as restantes no dia 14 de Outubro.

Observation préliminaire

Dans les pages suivantes se trouvent tous les calculs effectués pour la détermination des coordonnées du campement de la brigade désignée pour signaler sur le terrrain le sommet NW de la figure qui définit le futur District Fédéral.

Pour la réalisation du travail astronomique je me suis servi de la montre *E* et d'un sextant Hurlimann.

La latitude fut calculée au moyen de dix observations distinctes de hauteurs méridiennes d'étoiles, choisies d'entre celles qui convenaient le plus pour ce travail, et selon que les conditions atmosphériques étaient plus ou moins favorables.

Pour la longitude, j'eus recours à des distances de la lune au soleil, mesurées avec le sextant, un peu avant la conjonction de ces deux astres.

Une partie des distances fut observée le 12 et le reste le 14 Octobre.

Aproveitando uma preciosa indicação do professor Chauvenet, limitei-me a medir com o maximo cuidado as distancias referidas, obtendo depois as alturas verdadeiras e apparentes dos dous astros por uma simples transformação de coordenadas.

Em todas as interpolações das coordenadas, quer do sol, quer da lua, tomei sempre em consideração as differenças segundas.

Para facilitar o calculo das parallaxes da lua, transformei sempre a declinação geocentrica d'esse satellite em declinação para o ponto O, isto é, para o ponto em que a normal do observador encontra a linha dos pólos do nosso planeta.

Este feliz artificio, tão preconisado pelo illustre professor americano, fazia com que o azimuth calculado fosse egual ao azimuth apparente, quero dizer, affectado pela parallaxe.

Uma formula extremamente simples me habilitava depois a corrigir a altura da lua, do erro devido á excentricidade da minha posição.

Para o calculo da refracção, tomei em consideração as indicações, quer do thermometro, quer do aneroide, sendo que este ultimo era o unico instrumento de que dispunha para apreciar a pressão atmospherica.

Na reducção da distancia lunar apparente em geocentrica, servi-me da transformação da formula para a adaptação ao calculo logarithmico imaginado por Borda.

Corrigi sempre essa distancia do achatamento terrestre.

Os augmentos do semi-diametro lunar e da parallaxe, quando referida esta ao ponto O e aquelle conforme a elevação da lua sobre o horisonte, foram introduzidos nos calculos por meio das taboas construidas por Chauvenet.

Para a transformação da declinação da lua utilisei-me de uma taboa da interessante *Geodesia e topographia* do Sr. Beuf.

Conforme as ordens do Chefe da Commissão só corrigi os semi-diametros dos effeitos da refracção quando os astros se achavam a menos de 30° sobre o horisonte.

Mettant à profit une précieuse indication du professeur Chauvenet, je me bornai à mesurer avec le plus grand soin les susdites distances, obtenant ensuite les hauteurs réelles et les hauteurs apparentes des deux astres au moyen d'une simple transformation de coordonnées.

Dans toutes les interpolations des coordonnées, soit du soleil, soit de la lune, j'ai toujours eu égard aux différences secondes.

Afin de faciliter le calcul des parallaxes de la lune, j'ai toujours transformé la déclinaison géocentrique de ce satellite en déclinaison vers le point O, c'est-à-dire, vers le point ou la normale de l'observateur rencontre la ligne des pôles de notre planète.

Cet heureux artifice, si préconisé par l'illustre professeur américain, faisait que l'azimut calculé était égal à l'azimut apparent, je veux dire, affecté par la parallaxe.

Une formule extrêmement simple me mettait en suite à même de corriger, quant à la hauteur de la lune, l'erreur due à l'excentricité de ma position.

Pour le calcul de la réfraction, je pris en considération les indications, soit du thermomètre, soit de l'anéroïde, étant à remarquer que ce dernier était le seul instrument dont je pouvais disposer pour apprécier la pression athmosphérique.

Pour la réduction de la distance lunaire apparente en géocentrique, je me servis de la transformation de la formule pour l'adaptation au calcul logarithmitique inventé par Borda.

Je rectifiai toujours cette distance de l'aplatissement terrestre.

Les augmentations du demi-diamètre lunaire et de la parallaxe, lorsque celle-ci est rapportée an point O et celui là conforme à la hauteur de la lune sur l'horizon, ont été introduites dans les calculs au moyen des tables dressées par Chauvenet.

Pour la transformation de la déclinaison de la lune, j'ai eu recours à une table de l'intéressante *Géodésie et topographie* de M. Beuf.

Me conformant aux ordres du Chef de la Commission, je n'ai corrigé que les demi-diamètres des effets de la réfraction quand les astres se trouvaient à moins de 30° sur l'horizon.

Para o calculo da hora de Pariz, entrei em conta, toda vez que isso se tornava possivel, com as differenças segundas, rectificando os intervallos approximados.

As taboas constituidas pela ephemeride franceza facilitaram-me esse trabalho.

Pour le calcul de l'heure de Paris, je tins compte, chaque fois que cela m'était possible, des différences secondes, en rectifiant les intervalles approchés.

Les tables dues à l'éphéméride française contribuèrent à me rendre ce travail plus facile.

Determinação da hora local

11 de Outubro 1892

Altura do Sol para a hora   Relog : *E*   Sextante Hurlimann

Sol a Léste —   Corr : = — 35″   Therm. : = + 28°   Barom : = $693^{m}.3$

Observações	Chronometro	Altura	Refracção	Parallaxe	Meio diametro do sol	Alt. correcta	Est. absoluto
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	′ ″	° ′ ″	m s
1ª	7 53 48	25 17 57.5	— 1 44.8	+ 7.9	16 4.2	25 32 24.8	— 28 56.7
2ª	7 59 35	26 41 35	— 1 38.7	+ 7.9	16 4.2	26 56 8.4	— 28 56.5
3ª	8 3 49.5	27 42 57.5	— 1 34.5	+ 7.9	16 4.2	27 57 35.1	— 28 56.3

12 de Outubro de 1892

Relog. : *E*   Sextante Hurlimann

Sol a Léste —   Corr. : = — 40″   Therm. : = + $683^{m}5$.   Barom. $693^{m}5$

Observações	Chronometro	Altura	Refracção	Parallaxe	Meio diametro do sol	Alt. correcta	Est. absoluto
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	′ ″	° ′ ″	m s
1ª	8 29 22.5	33 58 10.0	— 1 13.8	+ 7.4	16 4.4	34 13 8.0	— 29 4.6
2ª	8 30 37	34 16 15.0	— 1 13	+ 7.3	16 4.4	34 31 13.0	— 29 8.1

14 de Outubro de 1892

Relog.: *E*   Sextante Hurlimann

Corr. : = — 52″   Therm. : = + 29   Barom. : $692^{m}.8$

Observações	Chronometro	Altura	Refracção	Parallaxe	Meio diametro do sol	Alt. correcta	Est. absoluto
	h m s	° ′ ″	″	″	′ ″	° ′ ″	m s
1ª	9 6 1.0	42 55 14.0	— 53.2	+ 6.6	16 5.0	43 10 32.4	— 29 47.9
2ª	9 7 20.0	43 14 24.0	— 52.7	+ 6.5	16 5.0	43 29 42 8	— 29 47.3
3ª	9 8 25.0	43 29 49.0	— 52.2	+ 6.4	16 5.0	43 45 8.2	— 29 48.2

Latitude

Datas	Estrellas	Thermometro	Barometro	Altura apparente	Refracção	Altura verdadeira	Distancia polar	Latitude
		°	m	° ' "	"	° ' "	° ' "	° ' "
1892 Out. 8	α Eridan	+22.8	691.5	47 34 2.5	−46.3	47 33 16.2	32 13 12.2	15 20 4.0
9	α Grue	+24.0	692.5	57 51 32.5	−31.7	57 51 0.8	42 30 57.7	3.1
24	α Eridan	+22.0	692.0	47 38 10.0	−46.3	47 38 23.7	32 13 7.7	16.0
25	α Grue	+26.0	691.2	57 51 40.0	−31.4	57 51 8.6	42 30 55.4	13.2
»	α Eridan	+23.5	692.8	47 34 10.0	−46.2	47 33 23.8	32 13 7.4	16.4
27	β Grue	+25.0	691.6	57 53 35.0	−31.5	57 53 3.5	42 33 5.0	19 58.5
»	α Eridan	+20.8	692.0	47 34 7.5	−46.6	47 33 20.9	32 13 6.8	20 14.1
28	β Grue	+21.2	692.5	57 53 35	−32.1	57 53 2.9	42 33 4 8	19 58.1
»	α Orion	+19.0	692.7	67 16 55	−21.5	67 16 33.5	82 36 36.	20 2.5
Nov. 1	α Eridan	+20.5	691.7	47 34 0	−46.6	47 33 13.4	32 13 5.4	15 20 8.0

	° ' "	
1°......	15.20. 4.0	
2°......	20. 3.1	
3°......	20.16.0	
4°......	20.13.2	
5°......	20.16.4	Média φ = — 15°20'7".4
6°......	19.58.5	
7°......	20.14.1	
8°......	20. 2.5	
9°......	19.58.1	
10°......	20. 8.0	

Longitude

Relogio *E* Sextante Hurlimann

Datas		Thermometro	Barometro	Leitura correcta	Meio diametro — Do sol	Meio diametro — Da lua	Parallaxe Hor. equatorial — Do sol	Parallaxe Hor. equatorial — Da lua	Distancia geocentrica correcta	Longitude a W de Pariz
		°	m	° ′ ″	′ ″	′ ″	″	′ ″	° ′ ″	h m s
1892 Out. 12	Distancia da Lua ao Sol	+28	693.5	95 41 25.0	16.4.4	15 51.7	8.8	58 51.7	95 48 19.9	3 24 21.4
»		28	693.5	95 40 35.0	16 4.4	15 51.7		58 6.4	45 12.5	47.9
»		28	693.5	95 38 15.0		15 51.6		58 5.93	42 52.5	18.0
»		28	693.5	95 36 00.0				58 5.67	39 2.5	8.3
»		28	693.5	95 34 40.0		15 51.5		58 5.54	36 54.3	19.6
»		28	693.5	95 32 30.0		15 51.4		58 5.3	33 21.5	15.7
14		29	692.8	70 31 8.0	16.5.0	15 25.4		56 30.4	70 35 29.9	8.5
»		29	692.8	70 30 28.0				»	34 22.1	8.4
»		29	692.8	70 29 38.0				56 30.27	33 37,0	26.0
»		29	692.8	70 26 38.0		15 25.3		56 30.0	28 4.7	12.3

	h m s
1°... =	3 24 21.4
2°...	27 9
3°...	18.0
4°...	8.3
5°...	19.6
6°...	15.7
7°...	8.5
8°...	8.4
9°...	26.0
10°...	12.3

Média 3ʰ 24ᵐ 16ˢ.6 W Pariz

» 3 14 55.6 W Greenw.

CALCULOS

Concernentes a determinação das coordenadas do vertice SW

POR

L. CRULS

Chefe da Commissão

CALCULS

Relatifs à la détermination des coordonnées du sommet SW

PAR

L. CRULS

Chef de la Commission

Cliche L. Cruls — Héliog. Dujardin

OBSERVATORIO NO VERTICE S.W.
da zona demarcada

OBSERVATOIRE AU SOMMET S.W.
de la zône délimitée

Determinação das coordenadas do vertice SW

Détermination des coordonnées du sommet SW

Methodos de observação

Latitudes.—As latitudes foram determinadas por alturas meridianas do sol e de estrellas, observadas com o sextante, ou alturas circummeridianas, com o theodolito.

Longitudes.— As differenças de longitudes entre Goyaz-Uberaba e São Paulo foram determinadas pelo telegrapho electrico, do seguinte modo:

Diariamente trocáram-se duas series de signaes por meio do manipulador do apparelho Morse.

O observador A transmittia para o observador B trinta topes do manipulador, em coincidencia com as pancadas dos segundos de seu chronometro, sendo de 1 a 10, de 21 a 30 e de 41 a 50, e, ao mesmo tempo, o observador B tomava nota dos segundos de seu chronometro em coincidencia com as pancadas 10, 30 e 50, estimando as fracções de segundo. Logo em seguida, e depois de decorrido cerca de um minuto, o observador B, por sua vez, transmittia trinta topes para o observador A, procedendo do mesmo modo.

Caso, a communicação não estivesse satisfactoria, e as pancadas pouco distinctas, fazia-se nova troca de signaes.

Os resultados d'esta determinação, que adiante se encontram, foram bastante satisfatorios, e sufficientemente rigorosos para os fins que tinhamos em vista.

O valor adoptado para a differença de longitude entre São Paulo e Rio, resulta de determinações anteriormente feitas.

Méthodes d'observation

Latitudes.—Les latitudes furent déterminées par des hauteurs méridiennes du soleil et d'étoiles, observées avec le sextant, ou par des hauteurs circumméridiennes, avec le théodolite.

Longitudes.—Les différences de longitudes entre Goyaz-Uberaba et São Paulo furent déterminées par le télégraphe èlectrique, comme il suit :

Deux séries de signaux furent journellement échangées au moyen du manipulateur de l'appareil Morse.

L'observateur A transmettait à l'observateur B trente topes du manipulateur, en coïncidence avec les battements des secondes de son chronomètre. de 1 à 10, de 21 à 30 et de 41 à 50, et, en même temps, l'observateur B notait les secondes de son chronomètre en coïncidence avec les batteements 10, 30 et 50, évaluant les fractions de seconde. Successivement, environ une minute après, l'observateur B, à son tour, transmettait 30 topes à l'observateur A, en procédant de la même manière.

Quand la communication n'était pas satisfaisante et que les coups n'étaient pas bien distincts, ou échangeait de nouveau les signaux.

Les résultats de cette détermination, qui se trouvent plus loin, furent assez satisfaisants et assez rigoureux pour le but que nous nous proposions.

La valeur adoptée pour la différence de longitude entre São Paulo et Rio, résulte de déterminations faites antérieurement.

Observações com o circulo meridiano

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
14 de Outubro											
	s	s	s	s	s	s	s	s		h m s	h m s
16 Pegasi...	3.0	13.5	24.0	35 0	45.0	55.5	6 0	34.57		21 48 10.90	+2 3 35.33
d Toucani.	30.0	49.5	9.0	28.5	47.5	7.0	26.0	28.21			
15 de Outubro											
α Indi.....	43.0	57.5	11.5	25.0	38.5	53.0	6.5	25.0		20 30 1.19	36.19
Castor...	34 5	46.0	57.0	8.0	19.0	30.5	41.2	8 03		7 27 44.89	36.86
Procyon.	36.0	45.8	55.2	4.5	14 0	23.2	32.5	4 45		7 33 40.63	36.18
Pollux ..	35.8	47.0	57.0	8 0	18.8	29.5	40.0	8.01		7 38 44 60	36.59
ζ Argus...	35.8	48.5	0.5	13.0	—	—	—	—		7 59 48.19	
16 de Outubro											
α Pavonis..	43.0	0.2	17.2	34.5	51 2	9.0	25.8	34.41		20 17 9.63	35.22
ε Delphini.	59.2	9.0	18.5	28 2	37.5	47.2	56.8	28.05		20 28 4.98	36.93
α Cygni...	29.0	42.0	55.2	8.5	21.2	35.2	47.8	8.35		20 37 46 22	37.87
32 Vulpec..	50.0	0.5	11.2	22.0	32.2	43.0	53.2	21.73		20 49 59.06	37.33
61 Cygni....	51.7	4.0	16.5	27 8	39.5	51.2	3.5	27.62		21 2 5.10	37.43
α Cephei..	22.5	43.0	2.5	22.5	42.5	2.8	22.5	22.61		21 16 1.21	38.60
20 de Outubro											
ε Pegasi...	50.0	0.0	9.5	19.2	27.8	—	—			21 38 55.04	
21 de Outubro											
α Gruis....	10 5	25.0	39.0	52.5	6.0	20.5	34 5	52.67	—0.51	21 1 29.06	36.90
δ C. Maj..	54 0	4.5	15.2	25 8	36.0	46.5	56.5	25.50		7 4 1 72	
Castor...	35.5	46.5	58 0	9.0	(20.0)	31.0	(41.7)	8 81	+0.51	7 27 45.10	35.78
Procyon.	36.2	46.0	—	—	—	23.5	33.0			7 33 40.85	
23 de Outubro											
α Gruis....	11.0	25.2	39.0	53 0	6.2	20.5	34.5				
α Toucani..	36.0	55.5	15 0	34.5	53.5	13.0	32.0	34.21	—0.01		
γ Aquarii..	2 0	11.5	21.0	30.8	40.2	49.5	58.5				
η Aquarii.	46.2	55 5	5.0	14.5	23 5	33.2	42.5				
ζ Pegasi ..	1.5	11.2	20.5	30.5	39 5	49.5	59.5				
λ Aquarii..	56.5	6 0	15.2	25.2	34 5	44.5	53.8				
Fomalh..	36 0	47 7	58.0	8.8	19 5	30.5	41.5				
α Pegasi...	19.5	29.2	38.8	48.5	58.0	8.5	17.5	48.57	+0.45	22 59 25.33	36.30
γ Piscium.	31.5	41.5	50.5	60.2	10.0	19.2	28.2				

dia 14...... $i = +10''.6$ $c = +0''.7$

» 15..... $i = -3''.8$ $i = -6''.8$

» 16..... $i = -6''.8$ $c = +0''.7$

» 20......

» 21..... $i = -6''.9$ ás 21 horas $i = -0''.9$ para as outras, $c = +2''.5$ a $= +5''.4$ SW

» 23..... $i = +0''.2$ $c = +2''.5$ a $= +5''.9$ SW

$c - 0''.31 \cos \varphi = +2''.2$
red. ao fio IV $= -0^s.09$

Observações com o circulo meridiano

24 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	h m s	h m s
γ Capric..	49.5	59.8	9.5	19.5	29.0	39.2	49.0	19.36	+0.08	20 59 54.88	2 3 35.44
ζ Cygni...	12.5	23.5	34 2	45.2	56.0	7.2	18 0			21 8 21.95	
α Cephei .	21.5	42.0	2.5	22.2	42.0	3.0	22.5	22.24	+1.50	21 16 0.88	+2 3 37.14
ε Pegasi..	50.0	59.5	8.8	18.2	27.5	37 5	47.0				
δ Capric .	1.7	12.0	22.0	32.0	41.2	51.5	1.0	31.63	+0.09	21 41 7.32	35.60
16 Pegasi..	2.5	13.0	23.2	33.8	44.0	55.0	5 0				
α Aquarii.	11.5	21.2	30.5	40.0	49.2	59.0	8.2	39 94	+0.30	22 0 16.54	36.30
α Toucani.	36.5	54.5	14.0	33.5	52.5	12.0	31.5	33.50	—0 08	22 11 10.48	37.06
η Aquarii.	—	—	—	14.0	23.5	33.0	42.0				
ζ Pegasi...	1.2	11.0	20 2	30.0	39.8	49.5	59.0				
λ Aguarii.	56.0	6.0	15.2	25.0	34.5	44 0	53.2	24.81	+0.15	22 47 1.44	36.48
Fomalh.	36.2	46.7	57.5	8.5	19.0	29.5	41.0	8.34	—0 01	22 51 44.07	35.74

25 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
Lua BL..	10.0	21.0	31 5	42.5	53.0	3.9	14.8	42.39	—3.85		
α Cephei .	23.3	42 7	2 7	22.3	42.5	2.5	22.5	22.64	+1.03	21 16 0.84	37.17
ε Pegasi..	—	—	8.0	17.5	27.2	37.0	46.0				
16 Pegasi..	1.5	12.0	22.5	33.2	43.2	54.0	4.2				
α Aquarii.	10.8	20.0	29.8	39 0	48.5	58.0	7.0	39.02	+0.32	22 0 16.65	37.31
α Toucani	36 2	55.5	15.0	34.0	52.8	12.5	31.8	33.97	—0.70	22 11 10.45	37.18
λ Aquarii.	55.2	5.0	14.5	24.2	33.5	43.2	52.2	23.97	—0 03	22 47 1.42	37.48

26 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
δ Sculpt ..	11.2	21.5	32.5	43.0	53.8	4.8	15.2				
υ Piscium.	41.0	50.5	0.0	9.5	19.0	29.0	38.0	9.64	+0.55	23 53 48.66	38.47
α Androm	39.5	50.2	0.5	11.5	22.2	33.2	43.5				
γ Pegasi..	34.5	44.2	54.0	3.5	13.2	23.2	32.8	3.63	+0.63	0 7 43.20	38.94
ι Ceti	50.5	0.5	10.0	19.5	29.0	38 8	48.0	19.47	+0.59	0 13 58.43	38.37
α Phœnic.	43.5	56.5	9.2	22.2	35.0	47.8	0.2	22.06	—0.70	0 21 0.30	38.94
α Cassiop.	55.0	11.2	28.2	45.5	2.0	19.2	36.0	45.30	+1.99	0 34 25.93	38.64

Dia 24	$i = +\ 0''.4$	$c = +\ 2''.5$	$a = +\ 6''.8$	
» 25..........	$i = -\ 2''.2$	$c = +\ 2''.5$	$a = +\ 7''.0$	Lua $i = -\ 54''.90$
» 26...	$i = -\ 0''.7$	$c = +\ 2''.5$	$a = +\ 17''.6$	

Observações com o circulo meridiano

27 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	h m s	h m s
Lua B I	28.0	39.0	49.5	0.0	10.8	21.8	32.5	0 23			2 3 39.62
16 Pegasi ..	58.5	9.0	19.2	30.0	40.5	50.8	1.0				
α Aquarii	7.5	17.2	26.5	36.0	45.2	54.8	4.0	35.89	+0.35	22 0 16.50	40.26
α Toucani..	33.0	53.0	11.5	31.0	50.0	9.5	28.5	30.93			
γ Aquarii..	58.2	7.5	17.2	26.5	35.5	45.2	54.5	26.37	+0.37	22 16 7.07	40.33
η Aquarii..	41.5	51.2	0.5	10.2	19.2	28.8	38.2	9.94	+0.35	22 29 50.84	40.55
ε Pegasi. .	57.2	6.5	16.2	25.8	34.8	45.0	54.5				
β Hydri ..	24.1	7.5	50.5	36.0	20.0	6.0	49.2	36.19	—2.98	0 20 14.02	40.81
α Cassiop..	53.2	10.0	27.0	44.0	0.2	17.5	34.2	43.73	+1.44	0 34 25.93	40.76

28 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
Lua B I.	32.5	43.0	54.0	4.2	14.5	25.2	36.0	4.20	+0.12		2 3 40.15
χ Capricor.	14.5	24.5	34.2	44.5	54.8	5.0	14.5	44.57	+0.19	21 2 24.79	+2 3 40.03
ε Capricor.	54.0	4.2	14.0	24.2	34.0	44.0	54.0	24.05	+0.20	21 31 4.46	40.21
κ Capricor	29.5	40.0	49.8	59.5	9.5	19.5	29.5	59.61	+0.21	21 36 40.04	40.22
β Hydri. ..	22.6	6.0	50.5	36.0	19.5	5.2	49.5	35.62	—1.88	0 20 13.97	40.23

29 de Outubro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
χ Capricor.	12.2	22.2	32.2	42.5	52.2	2.5	12.6	42.34	+0.24	21 2 24.77	2 3 42.19
φ Capricor.	18.5	28.8	39.0	49.0	58.8	9.2	19.2	48.93	+0.23	21 9 31.51	42.35
Lua B I..	23.0	33.2	43.2	53.8	4.0	14.2	24.0	53.63	+0.20		42.27
β Hydri....	19.5	4.0	48.2	33.2	16.5	2.8	46.0	32.89	—2.96	0 20 13.91	43.98
α Cassiop..	50.7	7.0	23.4	40.4	56.2	12.5	29.8	40.00	+1.92	0 34 25.91	43.99

2 de Novembro

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
λ Aquarii..	46.0	55.5	5.4	14.5	—	33.5	43.0				
Fomalh..	25.2	36.0	47.0	57.2	8.5	—	—				
α Pegasi ..	9.0	19.0	28.5	38.2	—	58.0	7.4				
γ Piscium.	21.2	30.6	40.4	49.6	59.0	8.5	17.8				
κ Piscium..	11.2	20.6	30.2	39.5	48.5	57.8	7.5				
ι Piscium .	11.0	20.5	30.0	39.4	48.6	58.6	7.5				
ω Piscium .	33.2	42.5	52.2	1.4	10.8	20.5	29.6				
14 Ceti... .	47.5	56.8	6.2	15.5	25.2	34.8	43.6	15.66	+0.28	0 30 3.11	2 3 47.17
δ Piscium .	51.8	1.5	11.0	20.2	29.5	39.5	48.6	20.30	+0.24	0 43 7.61	47.07
Lua B I.	43.0	52.8	2.2	11.5	21.0	31.0	39.5	11.55	+0.23	1 9 11.78	47.29
ο Piscium..	28.0	37.8	47.2	56.8	6.2	15.8	25.2	56.71	+0.23	1 39 44.44	47.50
54 Ceti....	55.0	4.5	14.0	23.4	32.8	42.8	52.2	23.53	+0.21	1 45 11.17	47.43

dia 27...........	$i = +0''.8$ $c = +2''.5$ $a = +11''.9$ Lua $i = +1''.6$
» 28..........	$i = +2''.2$ $c = +2''.5$ $a = +8''.8$
» 29...........	$i = \left(\frac{+3''.2 + 1''.3 + 2''.0}{3}\right) = +2''.2$ $c = 2''.5$ $a = +14''.1$
» 2	$i = +4''.0$ $c = +2''.5$ $a = -6''4$ SE

Observações com o circulo meridiano

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
3 de Novembro											
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	h m s	h m s
β Hydri...	8.8	53.3	37.5	22.0	6.0	52 0	35 5	22.16			
υ Piscium..	26.0	36.0	46.0	55 2	4.6	14.5	23.5	55.11	+0 25	1 39 44.45	2 3 49.09
Lua B I.	56.4	6.0	15.8	25.5	35.3	44.6	54.3	25.41	+0.23	2 7 14.73	
8 de Novembro											
β Chamel..	32.6	19.0	8.0	54.4	43.5	30.2	19.4	55.30		0 11 56.35	
β Hydri....	1.0	46.0	30.0	15 2	58 6	44.5	28.4	14.81		0 20 13.33	
48 Aurigal..	56.0	6.6	17.4	28.5	38.5	49 6	0.1	28 10	+0.39	6 28 27.34	2 3 58.85
ε Gemin ..	50.0	0.1	10.6	21.5	31.5	42 2	52.4	21.19	+0 37	6 37 20.53	58.97
γ Oct. P I.	10.1	—	—	10.5	32 0	—	—	—	—	18 46 3 60	
δ Gemin...	13.5	23.8	33.8	44.1	54 0	4.4	14.4	44.00	+0.38	7 13 43 41	59.03
Lua B II.	43.5	54.4	5.0	16.0	26 5	7.6	53.1	15 87	+0.39	7 37 15.31	59 05
Pollux..					56.8	7.2	18 0	46.04	+0.39	7 38 45.45	59 02
φ Gemin...	24.8	35 4	45.8	57.0	7.4	18.2	28 5	56.85	+0.38	7 46 56.32	59.09
9 de Novembro											
β Ch. P I..	37.8	25.4	13.2	59.5	48.8	36.2	24.8				
β Hydri....	47 8	33.6	17.4	2.4	46.2	32.1	16.2				
γ Octantis.	—	—	—	—	—	0.0	29.5				
k Gemin ..	25.2	36.0	46.2	56.3	6.5	17.4	27.5	56.44	+1.01	7 37 58.65	2 4 1.20
φ Gemin ..	22.2	32.5	43.5	53.6	4.0	15.2	25.4	53.77	+.102	7 46 56.32	1.53
η Cancri...	57.8	8.0	18 0	28.0	38.4	48.3	58.4	28.13	+1.05	8 26 30.44	1.26
Lua B II.	55.5	6.5	16.5	27.3	37.6	48.5	58.8	27.24	+1.02	8 38 29 59	1.33
10 de Novembro											
Lua B II.	55.3	1.5	11.6	22.0	32.2	42.6	52.6	21.97	+1.05	9 34 26.97	
ε Leonis...	9.5	20.0	30.1	40.7	50.7	1.2	11.3	40.50	+1.06	9 39 45.51	2 4 3.95
11 de Novembro											
α Leonis...	2.6	12.3	22.0	31.5	41.0	50 8	0.2	31.49	+0.59	10 2 39.15	2 4 7.07
γ' Leonis...	25.2	35.4	45.5	55.5	5.5	15.6	25 3	55.60	+0.62	10 14 3.05	6.83
Lua B II.	58.5	8.6	18.3	28.5	38.3	48.4	58.2	28 40	+0.61	10 25 35.96	6 95

dia 3.	$i = + 3''.6$	$c = + 2''.5$	$a = - 4''.0$ SE
» 8...........	$i = - 0''.1$	$c = + 2''.5$	$a = + 2''.5$ SW
» 9...........	$i = + 11''.0$	$c = + 2''.5$	$a = + 3''.2$ SW
» 10......	$i = + 11''.1$	$c = + 2''.5$	$a = + 3''.8$ SW
» 11	$i = + 3''.5$	$c = + 2''5$	$a = + 4''.0$ SW

Observações com o circulo meridiano

12 de Novembro

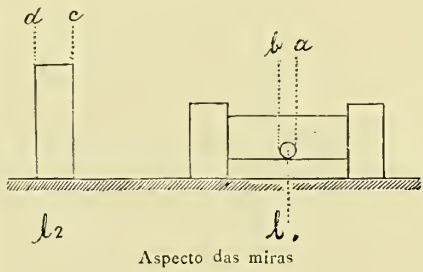
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	Média	Correc. instr.	Ascenção recta	Estado absoluto
α Leonis...	59.1	9.0	18.4	28.2	37.5	47.6	56.5	28.04	+0.36	10 2 39.12	2 4 10.72
γ' Leonis...	21.8	32.2	42.0	52.1	1.7	12.0	21.8	51.94	+0.39	10 14 3.02	10.69
Lua B II.	—	—	39.40	49 0	—	8.3	18.2	49.00	+0.37	11 13 0.25	10.88

dia 12 .... | $i = -$ 0''.4 $i =$ 0''.0 $c = +$ 2''.5 $a = +$ 4''.0 SW

Circulo Meridiano

PONTARIAS SOBRE AS MIRAS COLLOCADAS AO NORTE DO CIRCULO MERIDIANO

Data		Hora	a	B	$l_1 = \frac{a+b}{2}$	c	d	$l_2 = \frac{c+d}{2}$	$l_2 - l_1$	δ	A	x	
Out.	14	4	23.9	47.2	35.5	90 0	124.2	107.1	71 0				
	—	18	32.2	49.0	40.5	95.0	130.0	112.6	72.1				
	—	20	97.2	114.9	6.0	63.2	97.2	80.4	74.4				Rect. o instr.
	15	18	98.5	116.4	7.4	63.2	98.8	81.0	73.6				
	16	18	96.3	113.6	9.9	60.2	95 3	77.7	67.8				Más condições.
	20	19	9.2	27.7	18.4	73.1	112 7	92.9	74.5	28″.4	0″.4 E	28″.0 W	Rect. o instr.
	24	19	96.0	114.8	5.4	59.3	97.8	78.5	73.1	46.6			
	25	19	98.7	116.2	7 4	61.8	96.2	79.0	71.6	43.8			
	27	21	95.0	113.5	4.2	59.0	93.0	76.0	71.8	48.3	11.9 E		
	28	18 1/2	93.7	112.2	2.9	58 8	92.8	75 8	72.9	50.1	8.8	38.3	
	29	19	93.3	110.7	2.0	56.0	90.2	73 1	71.1	51.4	14.1		
	30	20	91.0	108.0	99.5	54.0	88.2	71.1	71.6	54.9			
	—	21 1/2	7.8	26.0	16 9					30.5			Rect. o instr.
	31	19	5.5	22.8	14 1	67.5	102.3	84.9	70.8	34.4			
Nov.	1	19	7.9	24.3	16.1	70.3	106.7	88.5	72.4	31.6	6.4 W		
	2	19	6.3	24.2	15.2	71.5	104.7	88.1	72.8	32.2			
	3	—	5.8	23.1	14.4	69.7	103.1	86.4	72 0	34.0	4.0 W	38.0	
	4	—	4.0	21.6	12.3	67.6	102.1	84.8	72.5	36.7			
	5	—	1.7	20.5	11.1	66.0	100.5	83.2	72.1	38.8			
	6	20	1.7	18.5	10.1	64.7	98.5	81.6	71.5	39.8			
	7	—	0.9	18.2	9.5	64.0	97.9	80 9	71.4				
	8	18 1/2	10.0	29.0	19.5	74.7	108 4	91.5	72.0	26.6	2.5 E	24.1	Tocou-se no instr.
	9	17 3/4	9.7	28.3	19.0	74.3	107.8	91.5	72 5	27.3	3.2	24.1	
	10	18 1/2	9.4	27.8	18.6	72.6	105.9	89 7	71.1	27.9	3.8	24.1	
	11	18 1/2	8.9	25.6	17.2	71.4	106.5	88.9	71.7	29 8	5.7		Ant. de toc. na par. cal.
	—	—	9.6	27.3	18.4					28.1	4.0		Depois.
	12	18	9.9	27.2	18.5	71.9	107.4	89.9	71.1	28.0	4.0		

Aspecto das miras

δ = desvio da luneta em relação ao centro

l_1 = fio IV — $\frac{a+b}{2}$

A = azimuth da luneta.

α = azimuth da mira.

$l_2 - l_1$ = intervallo entre o centro l_1 e a mira l_2.
A constancia d'esta differença é prova da fixidez das miras.

Latitude

(Com o circulo meridiano)

17 de Outubro de 1892

Sol — Temp. 28°.5 — Nadir 269°59'5".9 — Barom.: 671.5

Leitura	Distancia zenithal app.	Refracção	Parallaxe	Inclinação	meio diametro	Declinação do sol	Latitude
83° 10' 10".3	0° 48' 56".6	+ 5".7	— 1".1	— 9".9	— 16' 5".8	9° 34' 33".9	16° 7' 38".2

18 de Outubro de 1892

Temp.: 16°.5 — Nadir 269°59'5".9 — Barom.: 669.5

Estrellas	Leitura	Distancia zenithal app.	Refracção	Inclinação	Declinação da estrella	Latitude
Geminorum......	51° 19' 35".4	38° 39' 30".5	+ 40".4	+ 2".6	22° 32' 22".8	16° 7' 50".7
Canopus	126 28 36.1	36 29 30.2	+ 36.9	0.0	52 37 47.7	40.6
ε Canis Majoris..	102 40 27.1	12 41 21.2	+ 11.2	+ 2.5	28 49 11.1	36.2
» » ..	100 4 6.6	10 5 0.7	+ 8.6	+ 5.5	26 13 0.5	45 7
Castor...........	41 44 45.0	48 14 20.9	+ 55.9	5.2	32 7 27.9	54.1
Procyon	68 21 25.5	21 37 40 4	+ 19.8	+ 2.7	5 30 12.0	50.9

19 de Outubro de 1892

Temp. 19.3 — Nadir 269°59'6".8 — Barom. 677 9

Estrellas	Leitura	Distancia zenithal app.	Refracção	Inclinação	Declinação da estrella	Latitude
Markab..........	59° 13' 56".0	30° 45' 10".8	+ 29'.75	0".0	14° 37' 46".7	16° 7' 53".8
Piscinum........	71 9 52.6	18 49 14.2	+ 17.0	+ 0.6	2 41 49.4	42.4
»	73 11 28 1	16 47 38 7	+ 15.3	+ 0.4	16 12 45.0	45.0
»	68 48 55.9	21 10 10.9	+ 18 7	+ 0.8	5 2 45.8	44.6
Sculptoris........	102 34 33 6	12 35 26 8	+ 11.0	0.0	28 43 26.4	48.6
Piscinum........	67 35 25.0	22 23 41.8	+ 20.4	+ 1.2	6 16 15.0	48.4
Andromeda......	45 22 8.8	44 36 58.0	+ 58 6	+ 1.0	28 30 1 1	56.5
i Ceti............	83 16 40.6	6 42 26.2	+ 5.1	+ 0.4	9 25 3.7	35.4
α Thoenia........	116 44 14 9	26 45 8.1	+ 25.5	+ 0.8	42 53 22.4	48.0
β Ceti............	92 25 51.9	2 26 45.1	+ 1.7	+ 1.2	18 34 28.0	40.0

1....	16° 7' 38".2	Media 16° 7' 45".1
2....	50.7	
3....	40.6	
4 ...	36.2	
5 ...	45.7	
6 ...	54.1	
7 ...	50.9	
8 ...	53.8	
9....	42.4	
10....	45.0	
11...	44.6	
12....	48.6	
13....	48.4	
14....	56.5	
15. ..	35.4	
16....	48.0	
17....	40.0	

Longitude pelas culminações lunares

Data		Bordo da lua	Hora da passagem	Correcção do instr.	Estado absoluto do chronom.	Ascenção recta da lua		Longitude W de Greenwich
						Observada	em Greenwich	
			h m s	s	h m s	h m s	h m s	h m s
Out.	27	I	17 37 0.23	+ 0.03	2 3 39.70	19 40 39.96	19 32 51.39	3 15 33.8
	28	I	18 34 4.20	+ 0.12	2 3 40.15	20 37 44.47	20 30 3.00	33.1
	29	I	19 29 53 63	0 20	42.27	21 33 36.10	21 26 5.90	32.8
Nov.	2	I	23 6 11.55	0.23	2 3 47.29	1 9 59.07	1 2 25.19	47.5
	3	I	0 3 25.41	0.23	2 3 49.09	2 7 11.73	1 59 16.51	38.5
	8	II	5 33 15.87	0.39	2 3 59.05	7 37 15.31	7 28 32.35	50.0
	9	II	8 38 27.24	1.02	2 4 1.33	8 38 29.59	8 30 28 77	41.4
	10	II	7 30 21.97	1.05	2 4 3.95	9 34 26.97	9 27 9.14	31.3
	11	II	8 21 28 40	0.61	2 4 6.95	10 25 35.96	10 18 54.09	30.2
	12	II	9 8 49.00	0.37	2 4 10.88	11 13 0.25	11 6 44.68	25.9

		h m s	
Out.	27....	3 15 33.8	
	28....	33.1	
	29....	32.8	
Nov.	2....	47.5	
	3....	38.5	Média 3h 15m 36.4s
	8....	50.0	
	9....	41.4	
	10....	31.3	
	11....	30 2	
	12....	25.9	

CALCULOS

Concernentes á determinação das coordenadas do vertice SE

POR

H. MORIZE

Chefe de turma

CALCULS

Relatifs à la dé termination des coordonnées du sommet SE

PAR

H. MORIZE

Chef de brigade

18 de Outubro de 1892

Alt. de Jupiter a E. Therm. Barom.

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Est. absoluto do chronometro
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	6 36 37.0	209 14 56				
Posição inv.	38 50.4	93 49 35				
Média. ...	6 37 43.7	57 42 40.5	= 7.5	+ 1 17	57 43 50	+ 1 7 54.51
2ª						
Posição dir.	6 42 11.4	207 58.10				
Posição inv	6 44 16 4	95 4 0				
Média. ...	6 43 14.13	56 27 8	+ 10	+ 1 15	56 28 33	+ 1 7 53.15
3ª						
Posição dir.	6 46 11.2	207 3 44				
Posição inv.	6 48 42.2	96 4 11				
Média . .	6 47 26.7	55 29 46.5	+ 4.5	+ 1 10.5	55 31 15	+ 1 7 53.25
4ª						
Posição dir.	6 51 14.2	205 54 52				
Posição inv.	6 53 15 0	97 6 3				
Média... .	6 52 14.6	54 24 25	— 1.5	+ 1 7.5	54 25 31	+ 1 7 53.76
5ª						
Posição dir.	6 55 31.4	204 56 48				
Posição inv.	6 57 29.8	98 3 30				
Média....	6 56 30.6	53 26 38	— 3	+ 1 3	53 27 29	+ 1 7 53.80

18 de Outubro de 1892

Alt. de Riger Therm. 73° Barom. 29.9 Relog. I

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Est. absoluto do chronometro
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	10 30 33.9	206 7 36.0				
Posição inv.	32 44.3	97 57 0				
Média.....	10 31 39.1	53 35 18	0	+ 1 5.5	53 36 23.5	+ 1 7 54.2

18 de Outubro de 1892

Alt. de Riger — Therm. 73° — Barom. 29.9 — Relog. I

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			2ª			
	h m s	° ' "		' "	° ' "	h m s
Posição dir.	10 36 1.6	203 48 52.5				
Posição inv.	38 28.2	99 19 52.5				
Média ...	10 37 14.9	52 14 30.0	0	+ 1 2.5	52 15 32.5	+ 1 7 54.30
			3ª			
Posição dir.	10 42 22.7	202 17 22.5				
Posição inv.	10 44 58.8	100 53 40.0				
Média.....	10 43 40.75	50 41 51.2	0	+ 59.5	50 42 50.7	+ 1 7 54.45
			4ª			
Possção dir.	10 47 50.1	200 58 44.5				
Posição inv.	49 44.8	102 2 19.0				
Média... .	10 48 47.5	49 28 12.5	0	+ 57.5	49 29 10.2	+ 1 7 53.25

28 de Outubro de 1892

Angulos horarios de Jupiter obs. a E. — Therm.: 26.9 — Barom.: 684.5

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ' "	"	"	° ' "	m s
Posição dir.	8 15 52.8	191 50 26				
Posição inv.	8 17 45.4	111 5 33				
Média.....	8 16 49 1	40 22 26.5	— 12.0	+ 41.0	40 22 55.5	+ 2 17.69
			2ª			
Posição dir.	8 20 7.1	190 56 52.0				
Posição inv.	8 21 52.2	111 57 12.5				
Média.....	8 20 59 65	39 29 49.75	+ 7.2	+ 40.0	39 30 36.95	+ 2 18.14
			3ª			
Posição dir.	8 23 48.9	190 10 60				
Posição inv.	8 25 43.0	112 44 58				
Média.....	8 24 45.95	38 43 1	+ 1.0	+ 38.75	38 43 40.75	+ 2 19.03

28 de Outubro de 1892

Alt. de Rigel | Barom.: 26.9 | Therm.: 65.3

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			4ª			
	h m s	° ' "	' "	"	° ' "	m s
Posição dir.	8 27 22.9	189 27 14.5				
Posição inv.	8 28 58.5	113 24 30 0				
Média. ...	8 28.10.7	38 1 22.25	+ 3.9	+ 39.40	38 2 2.55	+ 2 17.31
			5ª			
Posição dir.	8 31 1.3	188 42 48.5				
Posição inv.	8 32 55.9	114 12 29.0				
Média.....	8 31 58.6	37 15 9.75		+ 39.50	37 15 49.25	+ 2 17.43
			6ª			
Posição dir.	8 34 44.9	187 57 37				
Posição inv.	8 36 36.5	114 56 36				
Média.	8 35 40.7	36 30 30.5	+ 2.7	+ 39.5	36 31 12.7	+ 2 9.06

28 de Outubro de 1892

Alt. de Rigel | Barom: 26.9 | Therm.: 65.3

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ' "	' "	"	° ' "	m s
Posição dir	10 49 26.4	206 55 9				
Posição inv.	10 51 15.3	96 3 56				
Média.....	10 50 20.85	55 25 36		+ 1.12	55 26 48	+ 2 15.97
			2ª			
Posição dir.	10 53 38.5	205 54 26				
Posição inv.	10 55 33.8	97 6 6				
Média......	10 54 36.15	54 24 10		+ 1.10	54 25 20	+ 2 15.58
			3ª			
Posição dir.	10 57 46.55	204 34 44				
Posição inv.	10 59 30.90	98 3 10				
Média. ...	10 58 38 72	53 25 47		+ 1.6	53 26 7	+ 2 16.20

28 de Outubro de 1892

Alt. de Rigel | Barom. : 26.9 | Therm. : 65.3

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
4ª						
	h m s	° ' "		"	° ' "	m s
Posição dir.	11 1 19.3	204 3 45.5				
Posição inv.	11 2 55.3	98 52 12.0				
Média	11 2 7.3	53 5 46.7		+ 1.80	53 6 54.7	+ 2 15.46
5ª						
Posição dir.	11 4 34.8	203 16 53				
Posição inv.	6 49.2	99 48 34				
Média	11 5 42.0	51 44 9.5		+ 1.6	51 45 15.5	+ 2 14.90
6ª						
Posição dir.	11 8 45.25	202 16 30				
Posição inv.	10 48 90	100 46 13				
Média	9 47 0.8	50 45 8		+ 59	50 46 7	+ 2 16.48

28 de Outubro de 1892

Hora pelas duplas distancias zenithaes de Fomalhaut

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	m s
Posição dir.	11 26 47.6	196 31 36				
Posição inv.	11 28 44.25	105 36 18				
Média	11 27 45.92	45 27 39	+ 16	+ 50	45 24 45	+ 2 13.52
2ª						
Posição dir.	11 31 18.8	197 29 53				
Posição inv.	33 18.9	104 36 55				
Média	11 32 18.85	46 26 29		+ 50	46 27 19	+ 2 12.71
3ª						
Posição dir.	11 44 16.7	200 17 56				
Posição inv.	46 19.7	101 48 41				
Média.....	11 45 18.2	49 14 37		+ 57	49 15 34	+ 2 13.21

28 de Outubro de 1892

Hora pelas duplas distancias zenithaes de Fomalhaut

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			4ª			
	h m s	° ′ ″		″	° ′ ″	m s
Posição dir	11 48 19.7	201 10 12				
Posição inv.	50 37.0	100 52 52				
Média.....	11 49 28.3	50 8 40		+ 58	50 9 38	+ 2 13.37
			5ª			
Posição dir.	11 52 35.0	202 5 33				
Posição inv.	11 54 58.9	99 56 20				
Média.....	11 53 46.95	51 4 36.5		+ 1 0.5	51 5 37.0	+ 2 13 54
			6ª			
Posição dir.	11 37 5.5	203 4 4				
Posição inv.	11 59 13.0	99 1 20				
Média.....	11 58 9 25	52 1 22		+ 1 12	52 2 34.0	+ 2 14.40

30 de Outubro de 1892

Angulos horarios do sol a Este

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	8 15 6	200 41 57.5				
Posição inv.	8 17 2.9	92 18 25.0				
Média.. ..	8 16 4.45	49 11 46.25	— 4.5	+ 49.25	49 28 40.3	+ 2 20.82
			2ª			
Posição dir.	8 19 10.8	199 43 18				
Posição inv.	8 20 53.4	103 13 49				
Média.....	8 20 2.1	48 14 44.5		+ 47.5	48 31 41.3	+ 2 21.23
			3ª			
Posição dir.	8 22 43.3	198 52 19				
Posição inv.	8 24 17 5	104 2 45				
Média.....	8 23 30.4	47 24 47.0	0 4.5	+ 46.5	47 41 47.3	+ 2 21.34

Latitude

15 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Canopus. Barom.: 27''.1 Therm.: 60.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
1ª						
	h m s	° ' ''	''	''	° ' ''	° ' ''
Posição dir.	15 9 44.5	188 5 56				
Posição inv.	15 14 5.0	114 38 41				
Média....	15 11 55.2	36 43 37.5	— 7.5	+ 37.5	36 44 7.5	16 8 12.8
2ª						
Posição dir.	15 17 17	187 56 29				
Posição inv.	15 20 45	114 45 17				
Média... .	15 19 1	36 35 36	— 9.0	+ 37.0	36 36 4	16 8 11.6
3ª						
Posição dir.	15 25 37.8	187 50 8				
Posição inv	15 29 5.8	114 49 55				
Média.....	15 27 21.8	36 30 6.5	— 9.0	+ 37.0	36 30 34.5	16 8 18.8
4ª						
Posição dir.	15 34 35.8	187 48 10				
Posição inv.	15 36 10.6	114 50 3				
Média.....	15 35 23.2	36 29 3.5	+ 6.0	+ 37.0	36 29 46.5	10 8 10.8
5ª						
Posição dir.	15 41 51.8	187 50 25				
Posição inv.	15 46 12.8	114 44 45				
Média.....	15 44 2.3	36 32 50	0	+ 37.5	36 33 27.5	16 8 18.8

18 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Achernar. Barom.: 27.0 Therm.: 77.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
1ª						
	h m s	° ' ''	''	''	° ' ''	° ' ''
Posição dir.	9 10 1.0	195 45 27.5				
Posição inv.	9 14 54.8	107 6 49.0				
Média.. ..	9 12 27.9	44 19 19.25	— 1.5	+ 48	44 20 5.75	16 8 8.25

18 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Achernar. Barom. : 27.0 Therm. : 77.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
2ª						
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	° ′ ″
Posição dir.	9 17 13.2	195 18 7.5				
Posição nv.	9 19 54.0	107 24 55.0				
Média	9 18 33.6	43 56 36.25	0	+ 47	43 57 23.25	16 8 14.01
3ª						
Posição dir.	9 21 43.6	195 2 10				
Posição inv.	9 24 25.8	107 40 25				
Média	9 23 4.7	4) 40 52	0	+ 46.0	43 41 38	16 8 14.0
4ª						
Posição dir.	9 26 42.6	194 45 44				
Posição inv.	9 29 16.8	107 56 5				
Média	9 27 59.7	43 24 49.5	0	+ 44	43 25 33.5	16 8 10.7
5ª						
Posição dir.	9 31 41.8	194 30 3.5				
Posição inv.	9 34 18.8	108 11 23.5				
Média	9 33 0.3	42 9 20.0	— 6.0	+ 45.3	43 9 59.3	16 8 22 406
6ª						
Posição dir.	9 36 35 6	194 15 50				
Posição inv.	9 38 56.8	108 24				
Média	9 37 46.2	42 55 55	— 4.5	+ 45.5	42 56 36.0	16 8 11.62
7ª						
Posição dir	9 41 11 0	194 3 35.0				
Posição inv.	9 43 25.0	108 35 45.0				
Média	9 42 18	42 43 55.0	— 6.0	+ 43.0	42 44 32	16 8 19.58
8ª						
Posição dir.	9 45 42.5	193 52 31.0				
Posição inv.	9 47 42.0	108 45 48.5				
Média	9 46 42.25	42 33 21.25	— 6.0	+ 43.5	42 33 15.25	16 8 11.23

18 de Outubro de 1892

Distancias zenithaes de Achernar. Barom.: 27.0 Therm.: 77.0 F

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	Dist. zenithal correcta	Latitude
			9ª			
Posição dir.	9 50 50.0	193 40 49.0				
Posição inv.	9 53 0.0	108 57 11				
Média.....	9 51 55.0	42 21 49	— 6.0	+ 43.5	42 22 26.5	16 8 16.76
			10ª			
Posição dir.	9 55 9.0	193 32 6.0				
Posição inv.	9 57 29.0	109 5 32.5				
Média.....	9 56 19.0	42 13 16.75	— 7.5	+ 43.0	42 13 52.25	16 8 11.03

Latitude do Campo do Palmital

Data	Ns.	Astro	Latitude	
			° ′ ″	
15 de Outubro..............	1	Canopus..................	16 8 12.8	
»	2	»	11.6	
»	3	»	18.8	
»	4	»	10.8	
»	5	»	18.8	° ′ ″
				16 8 14.56
18 »	1	Achernar..................	8.25	
»	2	»	14.01	
»	3	»	14.00	
»	4	»	10.70	
»	5	»	22.40	
»	6	»	11.62	
»	7	»	19.58	
»	8	»	11.23	
»	9	»	16.73	
»	10	»	11.03	° ′ ″
				16 8 13.96
		Média..................................		16 8 14.16

Longitude

Longitude admittida: L = 3hs 9m 10s.0

Distancias zenithaes da Lua — 28 de Outubro de 1892

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção	z_o	z_c	$z_o - z_c$	d L em seg. de tempo
1a								
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	″	″	s
Posiç. dir.	8 57 14.9	191 37 5						
Posiç. inv.	8 59 12.3	110 28 45						
Média....	8 58 13.6	40 34 10	— 6.0	+42.0	40 34 46	46.03	— 0.03	— 0.06
2a								
Posiç. dir.	9 7 0.2	153 48 16.5						
Posiç inv.	9 8 52.1	108 19 42.0						
Média....	9 7 56.15	42 44 17.2	— 0.6	+44.0	42 45 0.6	0.24	— 0 36	— 0.69
3a								
Posiç. dir	9 11 43.5	194 51 44.5						
Posiç. inv.	9 13 56.8	107 11 12.5						
Média....	9 12 50.15	43 50 16.0	— 5.4	+46.0	43 50 56.6	45.54	—11.06	—21.04
4a								
Posiç. dir.	9 19 55.5	196 41 37 0						
Posiç. inv.	9 22 90.4	105 23 14						
Média. ..	9 20 57.95	45 39 11.5	+ 2.5	+50.0	45 39 59.0	54.64	— 4.36	— 8.40
5a								
Posiç. dir.	9 24 9.7	197 38 20						
Posiç. inv.	9 26 33.1	104 22 11.5						
Média ...	9 25 21.4	46 38 5.75	— 3.60	+50.50	46 38 52.65	51 64	— 1.01	— 1.95
6a								
Posiç. dir.	9 48 37.9	203 6 46						
Posiç inv.	9 50 24.15	99 2 23						
Média....	9 49 31.02	52 2 12.5	— 3.0	+1 3.5	52 3 13.0	13.11	+ 0.11	+ 0.21
7a								
Posiç. dir.	9 52 20.2	203 56 28						
Posiç. inv.	9 54 21.8	98 9 15						
Média....	9 53 21.0	52 47 13	—10.2	+1 5.5	52 54 31.8	27.89	— 3.91	+ 7.63

RESUMO

	s
1	— 0.06
2	— 0.69
3	— 21.04
4	— 8.40
5	— 1.95
6	+ 0.21
7	— 7.63

Média — 3s.26

	h	m	s
Longitude admittida.	3	9	10 0
d L = ...			— 3.26
Longitude	3	9	6 74

DETERMINAÇÃO

DA

Differença de longitude entre Goyaz — Uberaba — São Paulo

OBSERVADORES : L. CRULS, H. MORIZE E TASSO FRAGOSO

DÉTERMINATION

DE LA

Différence de longitude entre Goyaz — Uberaba — Saint Paul

OBSERVATEURS : L. CRULS, H. MORIZE ET TASSO FRAGOSO

Differença de longitude entre Goyaz e Uberaba

OBSERVADORES: L. CRULS E H. MORIZE

Hora local em Goyaz

Jupiter a W. Therm.: 24° Barom.: 716^{m}.0 22 de Janeiro de 1893

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	4 15 36.5	202 58 37.5				
Posição inv.	4 18 8.6	99 20 42.5				
Média	4 16 52.55	51 48 57.5	+ 1 5.1	— 3.0	51 49 59.6	+ 1 47.73
			2ª			
Posição dir.	4 22 32.6	204 31 47.5				
Posição inv.	4 24 37.0	97 53 32.5				
Média . . .	4 23 34.8	53 44 7.5	+ 1 8.8	— 1.5	53 20 14.8	+ 1 47.36
			3ª			
Posição dir.	4 36 14.5	207 37 32.5				
Posição inv.	4 37 50.8	94 53 45.0				
Média	4 37 2.65	56 21 53.75	+ 1 17.3	+ 7.2	56 23 11.05	+ 1 47.46
			4ª			
Posição dir.	4 40 16.8	208 32 58.5				
Posição inv.	4 42 27.6	93 50 28 0				
Média. . .	4 41 22.2	57 21 15.25	+ 1 20.2	+ 5.7	57 22 27.95	+ 1 47.85
			5ª			
Posição dir.	4 44 2.8	209 24 15.0				
Posição inv.	4 45 51.5	93 3 47.5				
Média	4 44 57.15	58 10 13.75	+ 1 22.81	— 4.2	58 11 32.36	+ 1 47.62

22 de Janeiro de 1893

Jupiter a W. Therm. 24° Barom. 716[m]

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			6ª			
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	4 48 19.8	210 23 18.0				
Posição inv.	4 50 56 5	91 53 57.5				
Média. ...	4 49 38.15	59 14 40.25	+ 1 26.51	— 3.0	59 16 3.76	+ 1 48.47
			7ª			
Posição dir.	4 53 18.8	211 32 9.5				
Posição inv.	4 54 54 2	90 59 22.5				
Média.....	4 54 6.5	60 16 23.5	+ 1 30.1	— 3.0	60 17 50 6	+ 1 48.69

23 de Janeiro de 1893

Jupiter (centro) a W. Therm. 24° Barom. 716[m]

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	4 13 24 5	202 25 5.0				
Posição inv.	4 15 21 05	100 1 47.5				
Média.....	4 14 22.77	51 11 38.75	+ 1 3.9	— 3.0	51 12 39.65	+ 1 54 10
			2ª			
Posição dir.	4 17 3.8	203 13 58 0				
Posição inv.	4 18 49 0	99 15 28.5				
Média.....	4 17 56.4	51 59 14.75	+ 1 3.5	+ 3.0	52 0 21.25	+ 1 54 02
			3ª			
Posição dir.	4 20 5[illegible].9	204 6 14.0				
Posição inv.	4 22 30.0	98 25 49.0				
Média.....	4 21 43.45	52 50 12 5	+ 1 8.6	+ 3.0	52 51 24.1	+ 1 55.81
			4ª			
Posição dir.	4 24 22.9	204 52 36.5				
Posição inv.	4 26 12.8	97 35 50.0				
Média.....	4 25 17.85	53 38 23.25	+ 1 9.94	0.0	53 39 33.19	+ 1 54 00

23 de Janeiro de 1893

Jupiter (centro) a W — Therm. 24° — Barom. 716m

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
5ª						
	h m s	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	4 28 6.7	205 42 46.0				
Posição inv.	4 30 12.9	96 41 42.0				
Média ...	4 29 9.9	54 30 32.0	— 1 12.3	+ 3.0	54 31 47.3	+ 1 53.43

23 de Janeiro de 1893

Sirio a E. — Therm.: 24° — Barom.: 716m

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	3 37 51.5	194 42 38.5				
Posição inv.	3 39 25.85	108 32 45.0				
Média.....	3 38 38.67	43 4 56.75	+ 49.24	— 18.0	43 5 27.99	+ 1 53.98
2ª						
Posição dir.	3 41 54.0	193 44 31.0				
Posição inv.	3 43 30.4	109 31 15.0				
Média.. ..	3 42 42.2	42 6 38.0	+ 47.5	+ 4.5	42 7 30.0	+ 1 53.56
3ª						
Posição dir.	3 45 6.3	193 58 35.0				
Posição inv.	3 47 3.3	110 21 32.5				
Média. . .	3 46 4.8	41 18 31.25	+ 46.27	+ 4.5	41 19 22.2	+ 1 52.78
4ª						
Posição dir.	3 49 6.25	192 1 27.0				
Posição inv.	3 40 44.3	111 14 19.0				
Média.....	3 49 55 27	40 23 34.0	+ 44.8	+ 4.5	40 24 23.3	+ 1 52.78
5ª						
Posição dir.	3 52 36.25	191 11 22.0				
Posição inv.	3 54 5.7	112 2 18.0				
Média... ..	3 53 20.97	39 34 32.0	+ 43.5	+ 6.0	39 35 21.5	+ 1 52.54

23 de Janeiro de 1893

Sirio a E — Therm.: 24° — Barom.: 716m

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
6ª						
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	° ′ ″	m s
Posição dir.	3 55 31.75	190 29 27.0				
Posição inv.	3 57 34.90	112 52 20.0				
Média . . .	3 56.33.32	38 48 33.5	+ 42.3	+ 3.0	38 49 18 8	+ 1 53.10

24 de Janeiro de 1893

Jupiter a W — Therm.: 23° — Barom.: 714m

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	° ′ ″	m s
Posição dir	4 34 19.4	2 4 47 9 0				
Posição inv.	4 26 29.3	97 36 38 0				
Média....	4 25 24 35	53 35 15.5	+ 1.98	+ 12.0	53 36 37.3	+ 1 59.14
2ª						
Posição dir.	4 28 43 25	205 46 44 0				
Posição inv.	4 30 26.9	96 42 42.0				
Média......	4 29 35.07	54 32 1.0	+ 1 11.7	— 1.5	54 33 11.2	+ 1 59.13
3ª						
Posição dir.	4 32 5.5	206 32 38.0				
Posição inv.	4 33 52 9	95 55 53.0				
Média. ...	4 32 59 2	55 18 20.0	+ 1 14.45	— 4.5	55 19 29.95	+ 1 59.63
4ª						
Posição dir.	4 35 49.7	207 23 7.0				
Posição inv.	4 37 41.75	95 4 7.0				
Média.....	4 36 45.72	56 9 30.0	+ 1 16.9	— 1.5	56 10 45.4	+ 1 58 98
5ª						
Posição dir.	4 42 33.9	208 55 9.0				
Posição inv.	4 44 19.9	93 33 23.0				
Média.	4 43 26.9	57 40 53.0	+ 1 31.58	— 3.0	57 42 11.58	+ 1 59 19

24 de Janeiro de 1893

Sirio a E. Therm. : 23° Barom. 714[m]

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	m s
Posição dir.	4 1 25.75	189 3 35.0				
Posição inv.	4 3 24.0	114 16 43.0				
Média	4 2 24.87	37 23 26.0	+ 40.13	0.0	37 24 6.13	+ 1 58.49
			2ª			
Posição dir.	4 5 37.4	188 3 59.0				
Posição inv	4 7 22 9	115 13 38.0				
Média . .	4 6 30.5	36 25 10 5	+ 38.9	0.0	36 25 49.2	+ 1 57.19

Hora local em Uberaba

Com o Sextante + 14″.0 Therm.: 27°.5 — Barom.: 697ms.0 Dia 21 de Janeiro

	Chronometro	Altura	Ref. par.	Inclinação	Altura correcta	Estado absoluto
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	h m s
I..........	4 54 51.0					
II.........	4 57 13.5					
	4 56 2.2	86 3 45.0				
I..........	4 59 24.0					
II.	5 1 44.0					
	5 0 34.0	87 44 10.0				
I..........	5 4 4.5					
II.........	5 6 23.0					
	5 5 13.7	89 24 5.0				
	5 0 36.6	87 44 0	— 45.1	0.0	43 51 21.9	+3 54 37.2

22 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito. Therm.: 28°.0 Barom.: 695ms.1

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Distancia zenithal correcta	Estado absoluto
			1ª			
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	4 51 49.5	0 0 0				
	4 54 7.5	179 59 50				
	4 52 58.5					
Posição inv.	4 57 2.0	94 50 10				
	4 59 19.5	274 49 45				
	4 58 10.7		+ 46.2	0.0	47 25 47.2	+3 54 32.4
			2ª			
Posição dir.	5 11 36.5	100 0 0				
	5 13 54.0	279 59 50				
	5 12 45.2					
Posição inv.	5 20 29 0	184 44 30				
	5 21 49.5	4 44 25				
	5 22 39.2		— 28.9	— 16 16.9	54 19 33.2	3 54 31.3

22 de Janeiro de 1893

Sol a E. Com o Sextante + 23″.0 Therm.: 28°.8 Barom.: 694m.5

	Chronometro	Altura	Ref. par.	Meio diametro	Altura correcta	Estado absoluto
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	° ′ ″	h m s
I..........	5 45 57.5	109 13 0.0				
II.........	5 51 34.5	111 50 20.0				
	5 53 8.0	112 34 35.0				
	5 50 13.3	55 36 19 0	— 28.9	— 16 16.9	55 25 47.2	3 54 33.0

23 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito. Therm. 26.4 Barom. 694.7

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	″	″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	4 35 42	0 0 0				
	4 38 3	179 59 50				
	4 36 52.5					
Posição inv.	4 40 4	102 45 20				
	4 42 24	282 44 45				
	4 41 14.0		+ 45.2	— 19.8	51 22 59.1	+ 3 54 28.4
2ª						
Posição dir.	4 47 16.0	100 0 0.0				
	4 49 35.5	279 59 30.0				
	4 48 25.7					
Posição inv.	4 50 55.0	197 32 5.0				
	4 53 13.0	17 32 0.0				
	4 52 4.0		+ 36.7	— 5.8	48 46 39.6	+ 3 54 29.4

3ª

Com o Sextante.

	Chronometro	Altura	R. p.	Meio diametro	Altura correcta	Estado absoluto
	h m s	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	h m s
I..........	5 16 13.5	95 8 5				
II.........	5 17 21.5	95 39 25				
	5 18 34.0	96 13 50				
	5 17 23.0	95 40 20	— 38.2	— 16 16.8	42 26 52.0	3 54 30.5

24 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito Therm.: 25°.8 Barom. 695.5

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
1ª						
	h m s	° ′ ″	′ ″	″	° ′ ″	h m s
Posição inv.	4 14 7.0	0 0 0.0				
	4 16 27.0	179 59 45.0				
	4 15 17.0					
Posição dir.	4 16 27 5	246 31 45.0				
	4 18 47 5	66 31 55.0	+ 1 8.9	— 20.2	56 44 49.9	3 54 22.5
	4 17 37.5					

24 de Janeiro de 1893

Com o Theodolito — Therm.: 25°.8 — Barom.: 695.5

	Chronometro	Circulo	R. p.	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
			2ª			
	h m s	° ′ ″	′ ″		° ′ ″	h m s
Posição inv	4 23 48.0	100 0 0				
	4 26 7.5	279 59 40.0				
	4 24 57.7					
Posição dir.	4 27 11.0	351 0 0				
	4 29 2[illegible].5	171 15 35				
	4 28 20.2		+ 1 21.5	— 11.7	54 23 52.3	3 54 24.4
			3ª			
Posição dir.	4 35 29.5	200 0 0				
	4 37 49.0	20 0 5.0				
	4 36 39.2					
Posição inv	4 39 17.0	303 12 25.0				
	4 41 36.0	123 12 20.0				
	4 40 26.5		+ 54.9	+ 23.8	51 37 28.7	3 54 22.6

Com o Sextante — Therm.: 25°.8 — Barom.: 695.5

	Chronometro	Altura	R. p.	Meio diametro	Altura correcta	Estado absoluto
			4ª			
	h	° ′ ″		′ ″	° ′ ″	h m s
I........	5 7 27.5	89 42 55				
II........	5 8 47.0	90 20 10				
	5 10 9.0	90 57 5				
	5 8 47.8	90 20 0	— 42.7	+ 16 16.8	44 34 28.4	+ 3 54 24.1

Estados absolutos dos chronometros

Janeiro de 1893

EM GOYAZ

Dia	Hora do chronometro sideral (h m s)	(h m s)	Estado absoluto (m s)	
22	4 16 52.55		+ 1 47.73	
	4 23 34.80		47.36	
	4 37 2.65		47.46	
	4 41 22.20	4 38 13.43	47.85	47.88
	4 44 57.15		47.62	
	4 49 38.15		48.47	
	4 54 6.50		48.69	
23	4 14 22.77		+ 1 54.10	
	4 17 56.40		54.02	
	4 21 43.45		55.81	
	4 25 17.85		54.00	
	4 29 9.80		53.43	
	3 38 38.67	4 3 15.05	53.98	55.64
	3 42 42.20		53.56	
	3 46 4.80		52.78	
	3 49 55.27		52.78	
	3 53 20.97		52.54	
	3 56 33.32		53.10	
24	4 25 24.35		+ 1 59.14	
	4 29 35.07		59.13	
	4 32 59.20		59.63	
	4 36 45.72	4 25 18.04	58.98	58.82
	4 43 26.90		59.19	
	4 2 24.89		58.49	
	4 6 30.15		57.19	

EM UBERABA

Dia	Hora do chronometro T. M (h m s)	(h m s)	Estado absoluto (h m s)	
21	17 0 36.6		+ 3 54 37.2	
22	16 55 34.6		+ 32.4	
	17 17 12.2	17 21 0.03	+ 31.3	32.2
	17 50 13.3		33.0	
23	16 39 3.2		+ 28.4	
	16 50 14.8	16 55 33.66	29.2	29.4
	17 17 23.0		30.5	
24	16 16 27.2		+ 22.5	
	16 26 38.9	16 37 34.12	24.4	23.4
	16 38 22.6		22.6	
	17 8 47.8		24.1	

Troca de signaes entre Goyaz e Uberaba

JANEIRO 1893 Dia astronomico	Horas dos chronometros, dos signaes de transmissão e de recepção	Estados absolutos	Tempo médio local	Differença de longitude	
	h m s	h m s	h m s	m s	s
Dia 22. 1ª......	U. T. 18 26 50 0	+ 3 54 32.17	22 21 22.17	8 49.80	49.55
	G. R. 18 23 6.8	+ 1 51.59	22 13 32.37		
	G. T. 18 26 50.0	+ 1 51.60	22 16 15.14	— 49.31	
	U. R. 18 30 32.3	+ 3 54 32.15	22 25 4.45		
Dia 22. 2ª......	U. T. 18 38 50 0	+ 3 54 32.11	22 33 22.11	— 49.57	49.52
	G. R. 18 35 8.75	+ 1 51.62	22 24 32.54		
	G. T. 18 36 50.0	+ 1 51.63	22 26 13.52	— 49.47	
	U. R. 18 40 30.9	+ 3 54 32.09	22 35 2.99		
Dia 23.........	U. T. 18 0 50.0	+ 3 54 29.15	21 55 19.15	8 50.20	50.20
	G. R. 18 0 50.0	+ 1 56.58	21 46 28.95		
	G. T. 18 2 50.0	+ 1 56.59	21 48 28.13	8 50.21	
	U. R. 18 2 49.2	+ 3 54 29.14	21 57 18.34		
Dia 24.........	U. T. 18 0 50.0	+ 3 54 23.06	21 55 13.06	8 48.41	48.28
	G R. 18 4 37.9	+ 1 61.42	21 46 24.65		
	G. T. 18 6 50.0	+ 1 61.43	21 48 36.40	8 48.15	
	U. R. 18 3 1.5	+ 3 54 23.05	21 57 24.55		
			Média.............	8 49.34	

Differença de longitude

(RESUMO)

			m s
1893.....	Janeiro.....	Dia 22......	8 49.53
»	»	» 23.... ..	50.20
»	»	» 24......	48.28
		Média..... ...	8 49.34 (Uberaba a léste de Goyaz)

U. T. — U. R significa { Uberaba Transmissão. Uberaba Recepção.

G. T. — G R. significa { Goyaz Transmissão. Goyaz Recepção.

Differença de longitude entre Uberaba e S. Paulo

OBSERVADORES: H. MORIZE E TASSO FRAGOSO

Hora local em Uberaba

(1) Correcção do Sextante: — 1'17".5 Therm.: 24°.6 Barom.: 697m.5 8 Jul. 1893

OBSERVAÇÕES DO BORDO SUPERIOR DO SOL

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 diametro	Altura correcta do centro	Estado absoluto
h m s	° ' "	' "	"	' "	° ' "	s
3 12 3.0	27 57 8.7					
13 4.5	27 45 58.7					
14 26.5	27 31 21.2					
15 39.5	27 18 11.2					
16 41.5	27 6 56.2					
17 43.0	26 55 51.2					
20 15.0	26 28 6.2					
22 52.0	25 59 8.7					
24 29.0	25 41 16.2					
25 35.0	25 28 56.2	— 1 40.0	+ 7.8	15 46.0	26 31 59.2	+ 55 1
	26 49 17.4					

Dia 9 de Julho de 1893

Therm.: 23°.6 Barom.: 696m.8

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 diametro	Altura correcta do centro	Estado absoluto
3 15 29.0	27 26 46.2					
17 42.0	27 2 41.2					
20 16.5	26 34 33.7					
27 10.5	25 17 58.7					
29 45.0	24 49 6.2					
31 54.0	24 24 51.2					
34 49.5	23 52 11.2	1 45.9	7.9	15 46.0	25 20 54.3	+ 50 1
	25 38 18.3					

Dia 10 de Julho de 1893

Therm.: 23°.6 Barom.: 697.8

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 diametro	Altura correcta do centro	Estado absoluto
3 21 32.0	26 28 8 7					
22 56 0	26 12 16.2					
23 57.5	26 1 6.2					
24 47.0	25 52 11.2					
25 42.0	25 41 48.7					
26 51.5	25 29 8.7					
28 0.0	25 16 1.2					
29 13.0	25 2 31.2					
30 14 0	24 51 18 7					
31 37.0	24 37 31.2	1 46.2	7.8	15 46.1	25 15 47.7	+ 44.6
	25 33 12.2					

(1) Esta correcção foi applicada em todas as observações

Dia 11 de Julho de 1893

Correcção do Sextante: —1′ 17″.5 Therm.: 23°6 Barom.: 697ᵐ.5

OBSERVAÇÃO DO BORDO SUPERIOR DO SOL

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 diametro	Altura correcta do centro	Estsdo absoluto
h m s	° ′ ″	′ ″	″	′ ″	° ′ ″	″
3 29 53.0	25 2 28.7					
36 15.0	23 50 33.7					
37 25.5	23 37 8.7					
38 12.5	23 28 1.2					
39 35.0	23 12 31.2					
40 34.5	23 1 6.2					
41 35.0	22 49 26.2					
43 15.0	22 30 36.2					
45 39.5	22 2 51.2					
46 27.0	21 53 21.2	1 58.6	8.0	15 46.1	22 51 11.8	+ 38.9
	23 8 48.5					
Dia 12 de Julho de 1893						
3 23 28.5	26 21 36.2					
24	26 10 21.2					
25	26 1 43.7					
26	25 52 6.2					
27	25 42 11.2					
29	25 19 33.7					
30	25 2 13.7					
31	24 51 6.2					
35	24 9 51.2	1 45.8	7.8	15 46.2	25 12 26.8	+ 33.2
	25 30 4.8					
Dia 13 de Julho de 1893						
3 25 46.0	26 3 26.2					
27 43.5	25 41 28.7					
28 58.0	25 27 41.2					
30 34.0	25 9 33.7					
31 36.5	24 57 58.7					
32 34.0	24 47 1.2					
33 39.0	24 34 41.2					
35 25.0	24 14 51.2					
37 24.0	23 52 11.2	1 48.1	7.9	15 46.2	24 41 19.5	+ 28.1
	24 58 45.9					

Dia 15 de Julho de 1893

Correcção de sextante—1' 17".5 Therm.: 4°.6 Barom.: 697^{m} 5

OBSERVAÇÃO DO BORDO SUPERIOR DO SOL

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 Diametro	Altura correcta do centro	Est. abs.
h m s	° ' "	' "	"	' "	° ' "	s
3 18 13.0	27 43 6.2					
18 59.5	27 34 21.2					
19 53.5	27 24 36.2					
20 32.5	27 17 3.7					
21 35.0	27 5 56.2					
22 53.0	26 51 26.2					
23 34.0	26 43 26.2					
24 27.0	26 33 53.7					
25 47.0	26 19 16.2					
27 17.5	26 2 11.2	1 39.1	7.8	15 46.3	26 40 14.1	+ 16.7
	26 57 31.7					

Dia 17de Julho de 1893

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 Diametro	Altura correcta do centro	Est. abs.
3 23 35.5	27 0 6.2					
24 28.0	26 50 1.2					
25 44.0	26 36 11.2					
27 42.0	26 14 1.2					
28 40.0	26 2 41.2					
29 34.0	25 52 41.2					
31 12.5	25 34 3.7					
32 12.5	25 22 51.2					
33 19.0	25 10 11.2	1 43.0	7.8	15 46.4	25 47 23.7	+ 3.7
	26 4 45.3					

Dia 18 de Julho de 1893

Chronometro	Altura	Refracção	Par.	1/2 Diametro	Altura correcta do centro	Est. abs.
3 22 12.0	27 23 28.7					
23 4.3	27 13 41.2					
23 2.0	27 2 41.2					
24 47.0	26 54 46.2					
26 0.2	26 41 6.2					
26 56.5	26 30 21.2					
27 40.5	26 22 18.7					
28 51.0	26 8 51.2					
29 47.0	25 58 26.2					
31 18.0	25 41 16.2	1 46.3	7.8	15 46.5	26 18 22.7	— 0.9
	26 35 41.7					

Hora local em S. Paulo

Regulo a W. Therm.: 17 .0 Barom. : 702m.0 11 de Julho de 1893

	Chronometro	irculo	Refracção	Inclinação	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir	10 4 40.4	162 44 55				
Posição inv	10 7 40.2	22 22 19				
Media.....	10 6 10.3	70 11 18	— 9.0	2 24	70 13 33	4 3 12.3
Posição dir.	10 10 31.2	163 58 19				
Posição inv.	10 13 14.5	21 12 12				
Média.....	10 11 52.85	71 23 3.5	— 8.4	2 34.5	71 25 29.6	4 3 12.39

12 de Julho de 1893

Regulo a W. Therm.: 10°.0 Barom.: 700m.0

	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	9 47 58.2	159 18 53				
Posição inv.	9 51 0	25 48 48				
Média.. ..	9 49 29.1	66 45 2.5	— 4.2	2 1.5	66 46 59.8	4 3 17.54
Posição dir.	10 0 24.5	161 52 42				
Posição inv.	10 3 39.0	23 7 20				
Média.....	10 2 11.75	69 22 41	— 6.0	2 18.6	69 24 53.6	4 3 17.89
Posição dir.	10 6 39.7	163 10 53.0				
Posição inv.	10 10 19.2	21 47 58				
Média.....	10 8 29.45	70 41 27.5	— 9.0	2 28.5	70 43 47.0	4 3 17.32
Posição dir.	10 13 20.2	164 34 55				
Posição inv.	10 16 18.0	20 32 33				
Média.....	10 14 49.1	72 1 11	— 12	2 40	72 3 39	4 3 17.14

13 de Julho de 1893

Regulo a W. Therm.: 17°.5 Barom.: 700m.0

	h m s	° ' "	"	' "	° ' "	h m s
Posição dir.	10 0 25.5	161 54 11.0				
Posição inv.	10 4 10.2	23 4 12				
Média.. ..	10 2 17.87	69 24 59	— 13.5	2 19.0	69 27 5.0	4 3 22.20
Posição dir.	10 7 28	163 22 13				
Posição inv	10 10 6.5	21 49 42				
Média.....	10 8 47.2	70 46 15	— 9.0	2 29.1	70 48 35.4	4 3 22.40
Posição dir.	10 12 34.5	164 26 24				
Posição inv.	10 15 12.2	20 45 22				
Média.....	10 13 53.35	71 50 31	— 15.0	2 38	71 52 54	4 3 21.98

17 de Julho de 1893

$\overline{\odot}$ Therm.: 25°.0 Barom.: 700m.5

	Chronometro	Circulo	Inclinação	Refracção P.	Meio diametro	Dist. zenithal correcta	Estado absoluto
	h m s	° ′ ″	″	′ ″	′ ″	° ′ ″	h m s
Posição dir.	6 42 31.5	154 38 49					
Posição inv.	6 44 15.5	30 48 24					
Média	6 43 23.5	61 55 12.5	— 3.0	1 27.3	15 46.4	62 12 23.2	4 3 44.45
Posição dir.	7 1 26.75	157 54 51					
Posição inv.	7 2 56.75	27 34 5					
Média	7 2 11.75	65 10 23	+ 9.0	1 41.4	15 46.4	65 27 56.8	4 3 44.97

Estados absolutos dos chronometros

Julho de 1893

EM UBERABA			EM S. PAULO		
Dia	Hora do chronometro	Estado absoluto	Dia	Hora do chronometro	Estado absoluto sobre o T. M.
	h m s	s		h m s	h m s
8	3 18 16.9	+ 55.1			
9	3 25 18.5	+ 50.1			
10	3 26 28.0	+ 44.6			
+ 11	3 39 53.2	+ 38.9	11	10 9 1.57	— 3 16 54.62
+ 12	3 28 4.1	+ 33.2	12	10 3 44.85	— 3 20 44.57
+ 13	3 31 31.1	+ 28.1	13	10 8 19.47	— 3 24 36.52
+ 15	3 22 19.2	+ 16.7			
+ 17	3 28 29.7	+ 3.7	17	6 52 47.62	— 3 39 25.69
18	3 26 27.8	— 0.9			

Troca de signaes entre Uberaba e S. Paulo

JULHO 1893	Horas dos signaes de transmissão e de recepção		Estados absolutos sobre o T. M. local	Tempo médio local	Differença de longitude	
		h m s	h m s	h m s	m s	s
Dia 12........	S. P. T.	1 17 50.00	— 3 19 20.33	9 58 31.25	5 6.41	5 6.57
	U. R.	9 52 50.20	+ 34.64	9 53 24.84		
	U. T.	9 54 50.00	+ 34.63	9 55 24.63	5 6.73	
	S. P. R.	1 19 49.75	— 3 19 20.66	10 0 31.36		
Dia 13........	S. P. T.	1 2 50.00	— 3 23 8.87	9 39 39.68	5 5.82	5 5.90
	U. R.	9 34 4.50	+ 29.36	9 34 33.86		
	U. R.	9 36 50.00	+ 29.35	9 37 19.85	5 6.02	
	S. P. T.	1 5 36.80	— 3 23 9.32	9 42 25.87		
Dia 14........	S. P. T.	1 13 50.00	— 3 27 1.22	9 46 48.69	5 7.25	5 7.20
	U. R.	9 41 17.60	+ 23.84	9 41 41.44		
	U. T.	9 43 50.00	+ 23.83	9 44 13.83	5 7.16	
	S. P. R.	1 16 23.00	— 3 27 1.64	9 49 20.99		
Dia 15........	S. P. T.	1 23 50.00	— 3 30 52.91	9 52 54.61	5 6.55	5 6.50
	U. R.	9 47 29.90	+ 18.16	9 47 48.06		
	U. T.	9 49 50.00	+ 18.15	9 50 8.15	5 6.46	
	S. P. T.	1 26 10.60	— 3 30 53.30	9 55 14.61		
Dia 17........	S. P. T.	1 32 50.00	— 3 38 34.55	9 54 11.67	5 7.31	5 7.44
	U. R.	9 48 59.00	+ 5.36	9 49 4.36		
	U. T.	9 51 50.00	+ 5.35	9 51 55.35	5 7.56	
	S. P. R.	1 35 41.60	— 3 38 35.02	9 57 2.91		

Differença de longitude

(RESUMO)

			m s
1893.....	Julho.......	Dia 12......	5 6.57
»	»	» 13......	5.90
»	»	» 14......	7.20
»	»	» 15......	6.50
»	»	» 17......	7.44

Média .... 5 6.72 (S. Paulo a léste de Uberaba)

S. P. T. — S. P. R. significam. { S. Paulo Transmissão. S. Paulo Recepção.

U. T. — U. R. significam......... { Uberaba Recepção. Uberaba Transmissão.

Latitude de S. Paulo

Instrumento: Circulo meridiano de Bamberg. Observador H. Morize

Data	Estrellas	Dist. zenithal observada	Inclinação	Refracção	Declinação da estrella	Latitude austral
1891		° ' "	"	"	° ' "	° ' "
Novembro 27	α Sculptoris...	6 22 36.6	— 5.6	+ 6.3	— 29 56 40.3	23 34 3.0
» »	9 Ceti........	12 48 23.3	+ 7.26	+ 11.8	— 10 45 24.6	6.9
» »	45 Ceti........	14 49 17.7	+ 5.3	+ 14.2	— 8 44 31.1	8.3
» »	γ Piscium.....	28 30 2 7	— 1.1	+ 29.1	+ 4 56 26.6	4.1
» »	*u* Fornacis....	7 39 49.5	— 2.4	+ 7.3	— 31 14 0.7	6.3
» »	ς² Ceti	31 32 5.7	— 1.7	+ 32.5	+ 7 58 33.9	2.6
» »	γ² Ceti.......	26 29 25.6	0.0	+ 26.3	+ 2 46 49.6	2.3
» »	6 Arietis......	38 11 34.8	0.0	+ 41.6	+ 14 38 14.6	1.9
Dezembro 27	Rigel	15 14 16 4	0.0	+ 14.3	— 8 19 35.2	5.9
» »	*j* Orionis.. ..	29 48 43.7	+ 10.0	+ 31.3	+ 6 15 18.6	6.4
» »	δ Orionis	23 10 58.0	0.0	+ 22.5	— 0 22 44.3	4.8
» 30	δ Eridani	13 26 6.4	0.0	+ 12.6	— 10 7 47 9	6.9
» »	γ Eridani.....	9 45 0.3	— 5.4	+ 9.1	— 13 49 6.0	10.0
» »	*d* Eridani.....	10 41 53.0	0.0	+ 10.1	— 34 16 10.0	6.9
			Média...	....	....	23 34 5.4

Latitude de Uberaba

Instrumento : Sextante. Observadores : Luiz Cruls e Tasso Fragoso

Alturas meridianas do sol

Data	Altura apparente correcta	Refracção	Meio diametro	Paralaxe	Declinação do sol	Latitude
1892	° ′ ″	″	′ ″	″	° ′ ″	° ′ ″
Junho — 17	47 6 15.4	— 48.1	15 46.5	+ 6.0	23 24 52.2	— 19 45 14.0
» 18	47 5 0.4	— 48.1	15 46.4	+ 6.0	23 26 9.7	18.4
» 21	47 3 45.4	— 49.3	15 46.2	+ 6.0	23 27 12.7	31.4
» 23	47 5 25.4	— 48.9	15 46.1	+ 6.0	23 25 50.6	13.0
» 25	47 8 17.9	— 48.9	15 46.0	+ 6.0	23 22 49.4	21.6
» 26	47 10 27.9	— 49.1	15 46.0	+ 6.0	23 30 41.7	19.5
» 27	47 12 46.2	— 48.6	15 46.0	+ 6.0	23 18 9.3	33.1
1893						
Julho — 8	48 5 56.2	— 46.0	15 46.0	+ 5.8	22 25 19.9	10.1
» 9	48 12 58.7	— 45.7	15 46.0	+ 5.8	22 18 5.9	21.3
» 10	48 20 36.2	— 45.7	15 46.1	+ 5.8	22 10 28.6	20.2
» 12	48 37 11.2	— 44.8	15 46.2	+ 5.8	21 54 5.5	8.5
» 13	48 45 17.5	— 44.4	15 46.2	+ 5.7	21 45 21.3	46.1
» 16	49 14 21.2	— 43.7	15 46.4	+ 5.7	21 16 51.9	11.3
			Média......	....	....	— 19 45 20.6

Latitude de Goyaz (Capital)

Instrumento: Theodolito de O. Ney. Observador: H. Morize.

Data	Estrellas	Dist. zenithal observada	Reducção ao meridiano	Refracção	Declinação	Latitude austral
1893		° ' "	' "	' "	° ' "	° ' "
Janeiro – 23	Capella	61 51 1.5	3 33.0	1 37.7	— 45 53 32.3	— 15 55 33.9
» »	»	61 48 33.5	1 3.0	1 37.7	»	35.9
» »	»	61 47 27.0	0 21.6	1 37.6	»	10.7
» »	»	61 48 22.0	1 3.0	1 37.7	»	24.4
» »	»	61 49 36.5	2 28.4	1 37.7	»	13.5
» »	»	61 53 36.0	6 37.0	1 38.0	»	5.0
» »	Canopus ..	36 41 59.0	0 7.0	0 39.0	— 52 38 16.8	45.8
» 24	Capella......	61 48 54.0	1 39.0	1 38.0	— 45 53 32.5	20.5
» »	»	61 56 6.0	7 0.0	1 39.0	»	33.5
» »	»	61 58 55.5	11 19.0	1 39.4	»	33.4
			Média...	... .	. . ..	— 15 55 25.6

Resumo

Logar	Differença de longitude	LONGITUDES		Latitude austral	Numero de observações
		Em tempo	Em grão		
	m s	h m s	° ′ ″	° ′ ″	
Rio de Janeiro (Observ. Astronom.)		0 0 0.00	0 0 0	22 54 23.6	
	13 54.00				
São Paulo (Morro da Liberdade)...		13 54.00	3 28 30	23 34 5.5	14
	5 6.72				
Uberaba (Estação telegraphica)		19 0.72	4 45 10	19 45 20.6	13
	8 49.34				
Goyaz (Largo do Chafariz).........		27 50.06	6 57 30	15 55 25.6	10

ANNEXO IV

RELATORIO DO DR. ANTONIO PIMENTEL

MEDICO HYGIENISTA DA COMMISSÃO

ANNEXE IV

RAPPORT DU DR. ANTONIO PIMENTEL

MÉDECIN HYGIÉNISTE DE LA COMMISSION

ANNEXO IV

ANNEXE IV

O Planalto Central do Brazil ou da America do Sul

Todo o mundo sabe que o povoamento do Brazil quasi que se limita exclusivamente á facha do littoral, com o extenso desenvolvimento desde o Rio Grande do Sul á embocadura do Rio Amazonas.

Justamente nesta região é a salubridade subordinada, em geral, ao gráo do paludismo visto ser baixa, humida, quente e palustre toda essa zona.

Nas terras altas do interior tudo é differente.

E' exuberante a fertilidade do solo; a salubridade proverbial; grande a abundancia de excellente agua potavel; rios navegaveis; extensos plainos sem interrupções importantes; soberbas madeiras de construcção de suas grandes florestas; abundancia de preciosos mineraes e essencias diversas; elevação do terreno determinando um menor gráo de seccura atmospherica e uma temperatura mais fresca do que á primeira vista se poderia suppor, em face da sua latitude geographica; tudo, emfim, que tem as mais estreitas relações com os progressos materiaes de uma grande cidade, e com o bem estar dos seus habitantes

Le Plateau Central du Brésil ou de l'Amérique du Sud

Personne n'ignore que la partie peuplée du Brésil ne comprend guère que la bande du vaste littoral qui s'étend depuis Rio Grande du Sud jusqu'à l'embouchure de l'Amazone.

C'est justement dans cette contrée que, en général, la salubrité est subordonnée au degré d'impaludisme, par la raison que toute cette partie de la zône est basse, humide, chaude et paludéenne.

Dans les terres hautes de l'intérieur, tout est différent.

La fertilité du sol y est exubérante; la salubrité proverbiale; grande l'abondance d'excellente eau potable; rivières navigables, vastes plateaux sans accidents importants, forêts riches en magnifiques bois de construction, abondance de minéraux précieux et d'essences diverses; élévation du terrain produisant la diminution de la sécheresse atmosphérique et une température beaucoup plus fraîche qu'on ne le supposerait d'abord, vu sa latitude géographique; enfin, tout ce qui est le plus intimement lié aux progrès matériels d'une grande ville, et au-bien-être de ses habitants.

Infelizmente, porém, tudo isto é desconhecido, e todo o interior longinquo do Brazil ainda hoje passa por ser paiz doentio, muito quente e mesmo inhospito.

Entretanto, o contrario é que é exacto, e do que se segue claramente deduz-se que a natureza fez desigual a repartição dos beneficios do solo do Brazil (como em toda a parte), e os primeiros povoadores desconhecendo a sabedoria desta distribuição, preferiram as regiões menos ferteis e menos salubres na comprida e estreita zona do littoral, sem duvida pela maior facilidade do commercio maritimo e das relações politicas com a antiga metropole e o resto do mundo civilisado.

Os chapadões do Brazil Central sobrelevam os da Europa Central e Meridional, approximam-se dos da Africa Meridional, não attingem os da Asia nem os da America, dentro dos limites andinos.

A Suissa, a Saboia e o Tyrol são considerados paizes mui elevados; mas, esta opinião é fundada sobre o aspecto que offerece o grupamento de grande numero de cumes perpetuamente cobertos de neve e dispostos em cadeias muitas vezes parallelas á cadeia central. Os cimos dos Alpes elevam-se a 3.900 e mesmo 4.700 metros de altura, ao passo que as planicies visinhas do Cantão de Berne não tem mais de 400 a 600 metros. Esta primeira elevação muito mediocre póde ser considerada como a da maior parte das chapadas de extensão consideravel na Suabia, Baviera e Silesia, perto das nascentes do Wartha e do Piliza.

Na Hespanha, o solo das duas Castellas tem um pouco mais de 580 metros de elevação; e em França, a chapada a mais elevada, é a de Auvergne, sobre a qual repousam o Mont Dore, o Cantal, o Puy de Dome, etc. e cuja elevação, segundo Leopoldo de Buch, é de 720 metros.

Estes exemplos provam que, em geral, na Europa, os terrenos elevados, que apresentam o aspecto de planicies, não têm mais de 400 a 800 metros de altura acima do mar.

Do Cabo da Boa-Esperança até 21° de latitude austral, o solo da Africa, conforme as observações de Gordon, se eleva insensivelmente até 2.000 metros.

Mais, malheureusement, tout cela est inconnu, et l'intérieur lointain du Brésil, aujourd'hui encore, passe pour un pays insalubre, très chaud et même inhospitalier.

Cependant, il en est tout autrement, et par ce qui suit on déduit clairement que (comme partout ailleurs), la nature a distribué d'une manière inégale ses bienfaits au sol du Brésil; les premiers habitants, méconnaissant la sagesse de cette distribution, préférèrent les contrées moins fertiles et moins saines de la longue et étroite zône du littoral, sans doute à cause de la plus grande facilité pour le commerce maritime et pour les relations politiques avec l'ancienne métropole et le reste du monde civilisé.

Les plateaux du Brésil Central sont plus élevés que ceux de l'Europe Centrale et Méridionale, se rapprochent de ceux de l'Afrique Méridionale, n'atteignent ni à la hauteur de ceux de l'Asie ni de ceux de l'Amérique dans les limites andines.

La Suisse, la Savoie, et le Tyrol sont considérés comme des pays très élevés; mais, cette opinion est fondée sur l'aspect que présente la réunion d'un grand nombre de sommets perpétuellement couverts de neige et disposés en chaînes fréquemment parallèles à la chaîne centrale. L'altitude des cimes des Alpes est de 3.900 et même de 4.700 mètres, tandis que les plaines près du Canton de Berne ne s'élèvent pas à plus de 400 à 600 mètres. Cette dernière altitude, très médiocre, peut être regardée comme étant celle de la plupart des plateaux d'uue étendue considérable dans la Souabe, dans la Bavière et dans la Silésie, près des sources de la Warthe et du Piliza.

En Espagne, le sol des deux Castilles est élevé d'un peu plus de 580 mètres; en France, le plateau le plus élevé est celui de l'Auvergne, base du Mont Dore, du Cantal, du Puy de Dôme, etc et dont l'altitude, selon Léopold de Buch, est de 720 mètres.

Ces exemples prouvent que, en général, en Europe, les terrains élevés, qui présentent l'aspect de plaines, n'ont pas plus de 400 à 800 mètres de hauteur au-dessus de la mer.

Selon les observations de Gordon, le sol de l'Afrique, du Cap de Bonne Espérance jusqu'à 21 degrés de latitude australe, s'élève insensiblement à 2.000 mètres.

Todo o chapadão africano, ao norte do parallelo de 31° habitado pelos Betchouanas, os Korannas e os Bosjesmans, tem cerca de 800 a 900 metros acima do nivel do Oceano; e esta altura, com pequena differença, póde ser considerada a mesma em Angola Central, para baixar um pouco no Estado Livre do Congo, constituido, por assim dizer, só pela vasta e pouco elevada bacia do Rio Congo.

Na Asia tem-se prestado mais attenção aos picos e ás gargantas ou passagens das cadeias de montanhas do que, propriamente, às planuras elevadas Entretanto, como refere Humboldt, entre os parallelos de 34.° e 37° de latitude boreal encontram-se chapadas analogas às do Mexico, e acredita este notavel naturalista que a altura média das chapadas comprehendidas entre o Himalaya e o Kouen-Lun não vae além de 3.500 metros; mais ao norte, o grande deserto de Gobi, segundo o Padre Duhalde, não attinge a 1.400 metros. Mas, Schrader diz, que a região do NW da China fórma um enorme chapadão interior, completamente cercado de montanhas, e que sob a fórma de grandes terraços vem descendo por degráos da vertente septentrional do Himalaya, onde se acham em uma altitude média de 4.000 metros, passa pelo Thibet com 3.000 a 3.500 metros até a grande superficie ligeiramente concava que forma o deserto de Gobi e as esteppes da Mongolia, cujo nivel inferior não vae abaixo de 900 a 1.100 metros.

Nos Estados Unidos, na região comprehendida entre as Montanhas Rochosas e a cadeia littoral da California, extende se uma intumescencia do solo, de 1.800 a 2 000 metros de altura, formando o que o capitão Fremont e Walker chamaram a *grande bacia*.

E' um vasto terreno arido, pouco habitado, não interrompido por accidente algum, cheio de lagos salgados, dos quaes o maior tem a altitude de 1.280 metros e communica com um menor, o Yuta, que recebe um rio abundante, denominado Timpanogo.

E' palpavel o contraste entre estas terras elevadas do occidente norte-americano e as planicies baixas, ligeiramente onduladas, bastante regadas, ferteis. cheias de habitantes, proximas do Mississipi, entre as Montanhas Rochosas e os Alleghanys, cujos vertices, o

Tout le plateau africain, au nord du parallèle de 31° habité par les Betchouanas, les Korannas et les Bosjesmans, est environ à 800 ou 900 mètres au-dessus du niveau de l'Océan; cette altitude qui, à peu de différence près, peut être considérée la même dans Angola Centrale, est moindre dans l'État Libre du Congo, exclusivement constitué, pour ainsi dire, par le vaste et peu élevé bassin du fleuve Congo.

En Asie on a accordé plus d'attention aux pics et aux gorges ou passages des chaînes de montagnes que, pour bien dire, aux plateaux élevés. Cependant, comme le rapporte Humboldt, entre les parallèles de 34° et de 37° de latitude boréale, on en trouve d'analogues à ceux du Mexique, et ce remarquable naturaliste croit que la hauteur moyenne des plateaux compris entre l'Himalaya et le Kouen Lun n'excède pas 3.500 mètres; plus au nord, le grand désert de Gobi, selon le Père Duhalde, n'arrive pas à 1.400 mètres. Mais Schrader dit, que la contrée du NW de la Chine est un vaste plateau intérieur, totalement entouré de montagnes, que, formant de grandes terrasses, il descend comme des marches du versant septentrional de l'Himalaya, où ces montagnes se trouvent à une altitude moyenne de 4.000 mètres, puis traverse le Thibet avec une altitude de 3.000 à 3.500 mètres jusqu'à la grande superficie légèrement concave formée par le désert de Gobi et les steppes de la Mongolie, dont le niveau inférieur n'est pas de moins de 900 à 1.100 mètres.

Aux Etats Unis, dans la contrée comprise entre les Montagnes Rocheuses et la chaîne du littoral de la Californie, s'étend un renflement de 1.800 à 2.000 mètres de hauteur, formant ce que le capitaine Frémont et Walker appelèrent le *grand bassin*.

C'est un vaste terrain aride, peu habité, nullement accidenté, plein de lacs salés, dont le plus grand a une altitude de 1.280 mètres et communique avec un autre plus petit, le Yuta, dans lequel se décharge une rivière considérable, appelée Timpanogo.

Le contraste est palpable entre ces terres hautes de l'occident nord-américain et les plaines basses, légèment ondulées, assez bien arrosées, fertiles, populeuses, proches du Mississipi, entre les Montagnes Rocheuses et les Alléghanys, dont les sommets, les monts

monte Washington e o monte Marcy, segundo Lyell, levantam-se a 2.027 e 1.642 metros; sendo que a maior parte dessas terras baixas attinge apenas á elevação variavel de 138 a 195 metros.

Em geral, o chapadão mexicano, de direcção norte-sul, é tão pouco interrompido por valles, tem o declive tão brando e uniforme, que em distancia superior a 800 kilometros o solo conserva-se com a altura entre 1.700 e 2.700 metros sobre o nivel do Oceano visinho.

Este chapadão inclina-se insensivelmente para o norte até os Estados Unidos, e para o sul tambem; mas, para o oeste, para Acapulco, Tepic, etc., e para léste até Vera-Cruz, a descida é mais rapida e durante muito tempo servio de serio obstaculo ao desenvolvimento do paiz.

Com o rapido progresso do Mexico, as difficuldades de transporte desappareceram com a construcção de uma linha ferrea que partindo de Vera-Cruz e Alvarado, vae à cidade do Mexico, e d'ahi, seguindo a geral direcção longitudinal do chapadão, procura os Estados Unidos, onde penetra, com a altura de 1.148 metros, na chapada de *La Sierra Madre*, no Novo Mexico.

Na America Meridional a Cordilheira dos Andes, a principio dividida em tres ramos, (o oriental, o central é o occidental) reduz-se depois a dous no Equador e Perú, e assim continúa com afastamentos differentes até ás proximidades do vulcão Copiapo, mais ou menos, entre a provincia chilena de Atacama e a argentina de Catamarca, onde de novo forma um só systema até ás terras de Magalhães.

Por toda a parte a Cordilheira é cortada e interrompida por fendas semelhantes a filões abertos e não obstruidos por substancias heterogeneas.

Se ha plainos de 2.700 e 3.000 metros, como no Equador, Colombia, Bolivia, etc., são de pequenas dimensões, podendo mesmo ser antes considerados como valles limitados pelas cordilheiras secundarias, cujos picos mais elevados constituem as cristas dos Andes tambem.

Os valles transversaes do Perú e da Colombia, mais do que os das outras republicas sul-americanas, têm ás vezes profundidade vertical de 1.400 metros. Isto até hoje tem im

Washington et Marcy, au dire de Lyell, s'élèvent à 2.027 et 1.642 mètres; il est à remarquer que la plupart de ces terres basses atteignent à peine l'altitude variable de 130 à 195 mètres.

En général, le plateau mexicain, dans la direction nord-sud, est si peu entrecoupé par des vallées, a une pente si donce et si uniforme que, à une distance de plus de 800 kilomètres, l'altitude du sol varie entre 1.700 et 2.700 mètres au-dessus du niveau de l'Océan voisin.

Ce plateau s'incline insensiblement vers le nord jusqu'aux Etats Unis et aussi vers le sud; mais, vers l'ouest, vers Acapulco, Tépic, etc., et à l'est jusqu'à Vera-Cruz, la descente est plus rapide et pendant longtemps elle fut un obstacle sérieux pour le développement du pays.

Grâce aux rapides progrès du Mexique les difficultés de transport ont disparu par la construction d'une voie ferrée qui partant de Vera Cruz et Alvarado, aboutit à la ville de Mexico; de là, elle suit la direction générale longitudinale du plateau, puis celle des Etats Unis, où elle pénètre à une hauteur de 1.148 mètres, sur le plateau de la Sierra Madre, dans le Nouveau Mexique.

Dans l'Amérique Méridionale la Cordillère des Andes, d'abord divisée en trois embranchements, (l'oriental, le central et l'occidental) se réduit ensuite à deux dans l'Equateur et dans le Pérou, et se prolonge ainsi avec différents écartements jusqu'à proximité du volcan Copiapo, à peu près, entre la province chilienne d'Atacama et l'argentine de Catamarca, oú elle forme de nouveau un seul système jusqu'aux terres magellaniques.

Partout la Cordillère est coupée et interrompue par des fentes semblables à des filons ouverts et non obstrués par des substances hétérogènes.

S'il y a des plateaux de 2.700 et de 3.000 mètres, comme dans l'Equateur, la Colombie, la Bolivie, etc., ils sont de petites dimensions et peuvent même être considérés comme des vallées bornées par les chaînes secondaires, dont les pics les plus hauts constituent aussi les crêtes des Andes

Les vallées transversales du Pérou et de la Colombie, plus que celles des autres républiques sud-américaines, sont parfois d'une profondeur verticale de 1.400 mètres, ce qui,

pedido, talvez, a construcção de vias ferreas transandinas nesses paizes, obrigado os viajantes a andar só a cavallo ou ás costas dos indios chamados *carregadores*, e reduzido a nada a exportação agricola, mineral, ou outra, para as regiões orientaes pela impossibilidade do transporte.

Pela succinta descripção que fiz de diversos plainos do mundo, em comparação com o nosso Planalto, conforme o exposto neste livro, se inferirá a incontestavel superioridade deste, visto que das tres zonas em que que Humboldt dividio a America Meridional, as duas, do norte e do sul, são esteppes e planuras hervosas, de pouca altura; em quanto a do meio, de um lado em contacto com a da serra de Parima e do outro com o systema das elevadas montanhas do Brazil, póde ser considerada como uma planura selvatica, que na porção mais elevada tem a altitude média de 1 000 metros sobre o nivel do mar, e dimensões iguaes a quasi tres vezes o territorio de toda a Republica Franceza.

A conformação physica e climatologica do vasto planalto central do Brazil, facilita sobre-maneira a acclimação do trabalhador europeu, sem os prejuizos das regiões torridas, cujos predicados ahi desapparecem pela grande altitude média; pelos seus rios navegaveis e brandos declives favorece o movimento commercial interno e as demais relações dos Estados brazileiros entre si e do Brazil com as republicas visinhas, a America do Norte, a Europa e a Africa, bem como garante ao Governo Federal innumeros pontos estrategicos para a defeza militar do Districto.

A fertilidade do solo combinada com a altitude, etc., concorre para o bom exito na cultura do frumento, como em minima escala se observa perto de Cavalcanti ao norte do Estado de Goyaz; e todas as plantas da zona temperada poderão bem se acclimar nesta região.

jusqu'à ce jour, a peut-être empêché la construction de voies ferrées transandines dans ces pays, de sorte qu'on ne peut y voyager qu'à cheval ou à dos d'indiens appelés *carregadores* (porteurs); c'est ce manque de moyens de transport qui a ruiné l'exportation agricole, minérale, ou autre, dans ces contrées orientales.

Par la succinte description que j'ai faite de plusieurs plateaux du monde, comparés avec notre Plateau Central, d'après ce qui est exposé dans ce livre, on inférera l'incontestable supériorité de ce dernier, vu que des trois zônes en lesquelles Humboldt a divisé l'Amérique Méridionale, deux, celles du nord et du sud, sont des steppes et des plaines herbeuses peu élevées tandis que celle du milieu, d'un côté en contact avec celle de la chaîne de Parima, et de l'autre avec le système des hautes montagnes du Brésil, peut être considérée comme un plateau sauvage dont la partie la plus élevée a une altitude moyenne de 1.000 mètres au-dessus du niveau de la mer, et des dimensions égales à trois fois le territoire de toute la République Française.

La conformation physique et climatologique du vaste plateau central du Brésil, rend extraordinairement facile l'acclimatation du travailleur européen sans les inconvénients des contrées torrides, dont les propriétés caractéristiques y sont annullées par sa grande altitude moyenne; ses rivières navigables, ses pentes douces favorisent le mouvement commercial intérieur et les autres rapports des Etats brésiliens entre eux et ceux du Brésil avec les républiques voisines, l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Afrique, de même qu'elle garantit aussi au Gouvernement Fédéral d'innombrables points stratégiques pour la défense militaire du District.

La fertilité du sol jointe à l'altitude, etc., contribue au succès de la culture du froment, comme on le remarque, sur une très petite échelle, près de Cavalcanti, au nord de l'Etat de Goyaz; et toutes les plantes de la zône tempérée pourront bien s'acclimater dans cette contrée.

Orographia e Hydrographia do Planalto Central do Brazil

A grande superficie da America Meridional, comprehendida entre a costa E e a fralda oriental da Cordilheira dos Andes, está dividida por dous grupos distinctos de terras elevadas, em planicies de dimensões differentes, cada uma das quaes respectivamente representa a bacia dos tres maiores rios da America do Sul; o Orenoco, o Amazonas e Rio da Prata.

O primeiro grupo, e mais boreal, chamado tambem de Parima, com diversos nomes vindo do oriente, das Goyanas brazileira e franceza, termina-se em frente dos Andes de Cundinamarca, onde o canal de Cassiquiari estabelece a ligação fluvial do Amazonas com o Orenoco e marca a sua menor altura. A secção mais elevada desta serrania acha-se comprehendida entre 20° e 22° de longitude occidental do meridiano do Rio de Janeiro, e tem a léste da serra de Pacaraima a altitude média de 487 metros, segundo as observações de Roberto Schomburgk.

O segundo, o grupo brazileiro, separa a bacia do Amazonas da do Rio da Prata por meio de uma comprida ramificação, que, partindo da Cordilheira Central do Espinhaço, em Minas Geraes, caminha com direcção mui pouco regular para o occidente, sob a forma de altos massiços, cuja elevação diminue á proporção que estes se afastam do ponto inicial.

Nesse trajecto apresenta esta ramificação a mais variada configuração quer pelas grandes alturas do extremo oriental, quer pela estreiteza das cumeadas em alguns logares do seu enorme desenvolvimento para o poente, quer emfim, em outros, pelo demasiado alargaments do seu dorso que se transforma em vastos taboleiros no sentido de suas diversas ramificações no centro e oeste de Minas Geraes, oeste da Bahia, sul do Piauhy, meio de Goyaz, léste e sul de Matto Grosso, noroeste de São Paulo ate o Paraná; e no sentido de sua direcção até os sitios fronteiros á provincia boliviana de Santa Cruz, nos Andes de Caupolican e Cochabamba, onde tem o mais baixo nivel, variavel entre 135 metros, sobre a superficie do mar na cidade de Corumbá, rio Paraguay, segundo o Dr. João Se-

Orographie et Hydrographie du Plateau Central du Brésil

La grande superficie de l'Amérique Méridionale, comprise entre la côte E et le revers oriental de la Cordillère des Andes, est divisée par deux groupes distincts de terres hautes, en plaines de différentes dimensions, dont chacune représente respectivement le bassin des trois plus grands fleuves de l'Amérique du Sud: l'Orénoque, l'Amazone et le Rio de la Plata.

Le premier groupe, le plus boréal, appelé aussi de Parima, venant de l'orient, sous différents noms, des Guyanes brésilienne et française, aboutit en face des Andes de Cundinamarca là où le canal de Cassiquiari relie l'Amazone à l'Orénoque et où il est le moins haut. La section la plus élevée de cette chaîne est comprise entre 20° et 22° de longitude occidentale du méridien de Rio Janeiro, et, selon les observations de Robert Schomburgk, à l'est de la chaîne de Paracaima, son altitude moyenne est de 487 mètres.

Le second, le groupe brésilien, sépare le bassin de l'Amazone de celui du Rio de la Plata au moyen d'un long embranchement, qui, partant de la Chaîne Centrale do Epinhaço, à Minas Geraes, suit une direction très irrégulière vers l'occident, en forme de massifs élevés dont la hauteur diminue à mesure qu'ils s'éloignent du point initial.

Dans ce trajet cet embranchement présente la configuration la plus variée soit par les grandes hauteurs de l'extrêmité orientale, soit par le peu de largeur des cimes sur quelques points de son immense développement vers le couchant, soit enfin, ailleurs, par l'excessive largeur de sa croupe qui se transforme en vastes plateaux dans le sens de ses divers embranchements au centre et à l'ouest de Minas Geraes, à l'ouest de Bahia, au sud de Matto Grosso, au Nord-Ouest de São Paulo jusqu'au Paraná; et, suivant sa direction, jusqu'aux endroits qui se trouvent en face de la province bolivienne de Santa Cruz, dans les Andes de Caupolican et de Cochabamba où, selon le Dr. João Severiano da Fonseca, son niveau le plus bas, varie entre 135 mètres, au-dessus de la mer, dans

veriano da Fonseca, e 3o5 metros nas cabeceiras do mesmo rio Paraguay, segundo Castelnau.

No extremo occidental, tanto o grupo de Parima como o brazileiro, nenhuma communicação, propriamente dita, estabelece com a Cordilheira dos Andes, de maneira que ha a mais perfeita continuidade entre as planicies de Venezuela, Colombia, Perú, as da Bolivia Cis-Andina e os pampas da Republica Argentina e Patagonia, (Llanos del Orenoco, Pampas del Sacramento, Llanos de Apolobamba, Majos, Guarayos, Chiquitos, a Hylœa Brasiliense de Humboldt, o Gran Chaco, e os pampas do Sul).

Esta ramificação do grupo brazileiro, que com varios nomes vai de Matto Grosso a Minas-Geraes atravez de Goyaz, se une no Alto das Taipas, cerca de trinta kilometros ao norte de Barbacena, com uma bifurcação muito importante, de direcção SW NE, originada na Serra do Mar, nas immediações do Itatiaya, com o nome generico de Mantiqueira, e que vem a constituir o tronco principal do systema orographico brazileiro, com muita propriedade denominada pelo barão de Eschwege: a *Cordilheira do Espinhaço.*

De Barbacena a Diamantina segue esta cordilheira o rumo quasi directo de N, e depois retoma a primitiva direcção de NE, com a qual entra no Estado da Bahia, perto da cidade mineira do Rio Pardo.

A sua altura média pouco excede de 1.000 metros sobre o Oceano, não obstante conter alguns dos mais elevados picos do Brazil até hoje conhecidos, como sejam: o Itatiaya, o Alto da Piedade, o Itacolomi, o Itabira do Campo, o Itambé, o Itacambira, etc.

Neste percurso, a Serra do Espinhaço guarda sensivel parallelismo com o littoral oriental do Brazil e a Serra do Mar, cuja elevação média é inferior á sua, e da qual está separada apenas por alguma dezenas de kilometros.

A denominada Serra das Vertentes separa as aguas do norte das do sul, e estas das do oriente, se considerarmos, como devemos considerar, a bacia do rio São Francisco,

la ville de Corumbá, fleuve Paraguay, et 3o5 mètres aux sources de ce même fleuve selon Castelnau.

A l'extrêmité occidentale, ni le groupe de Parima ni le brésilien n'établit aucune communication proprement dite avec la Cordillère des Andes, de sorte que la plus parfaite continuité existe entre les plaines de Vénézuéla, de la Colombie, du Pérou, celles de la Bolivie Cis-andine et les *pampas* [1] de la République argentine et de la Patagonie, Llanos [2] del Orenoco, Pampas del Sacramento Llanos de Apolobamba, Majos, Guarayos, Chiquitos l'Hylœa Brasiliense de Humboldt, le Gran Chaco et les pampas du sud.

Cet embranchement du groupe brésilien, qui sous divers noms va de Matto Grosso jusqu'à Minas Geraes en traversant Goyaz à l'endroit nommé Alto das Taipas, environ à trente kilomètres au nord de Barbacena, rejoint une bifurcation très importante, dont la direction est SW NE: elle commence dans la Serra do Mar, dans les environs de l'Itatiaya sous le nom générique de Mantiqueira et constitue le tronc principal du système orographique brésilien, bien justement nommé par le baron d'Eschwege: *Cordilheira do Espinhaço* (Chaîne de l'Epine; de l'Echine).

De Barbacena à Diamantina cette chaîne suit presque en droite ligne la direction N, puis rebrousse vers le NE et pénètre dans l'Etat de Bahia, près de la ville minière de Rio Pardo.

Sa hauteur moyenne n'est guère supérieure à 1.000 mètres, quoiqu'elle renferme quelques uns des pics les plus hauts du Brésil, connus jusqu'à ce jour, tels que l'Itatiaya, le Alto da Piedade, l'Itacolomi, l'Itabira do Campo, l'Itambé, l'Itacambira, etc.

Dans ce parcours, la Serra do Espinhaço présente un sensible parallélisme avec le littoral oriental du Brésil et avec la Serra do Mar, dont la hauteur moyenne est inférieure à la sienne et dont elle est séparée par quelques dixaines de kilomètres, à peine.

La chaîne appelée das Vertentes sépare les eaux du nord de celles du sud, et celles-ci de celles de l'orient, si, comme cela est, nous considérons le bassin du fleuve São

[1] Vastes plaines de l'Amérique Méridionale, entrecoupées de bosquets de palmiers.
[2] Vastes plaines d'herbes hautes et abondantes.

que, embora pequena em relação ás dos tres grandes citados rios da America do Sul, é todavia uma das mais importantes do systema hydrographico brazileiro.

Este ramo concentra-se entre Piumhy, a léste, e o Araxá e Desemboque (conhecido pela exuberante fertilidade do seu solo), a oeste, formando a Serra da Canastra, de direcção septentrional, e da qual brota o magestoso Rio São Francisco, na cachoeira da Casca d'Anta, de uma quéda de altura superior a 203 metros (S. Hilaire), e 24 kilometros apenas distante do Rio Grande ou Paraná, já então bastante caudaloso e de mais de 400 metros de largura média.

A Serra da Canastra, além da nascente do São Francisco, caminha para o norte quasi a prumo, com o nome de Serra da Matta da Corda, até as cabeceiras principaes do rio Paranahyba, perto de Patos; d'ahi em diante continúa mais ou menor o rumo de NE até extinguir-se perto da confluencia do rio Paracatú com o São Francisco; e a das Vertentes perlonga com a margem aquilonar do Paranahyba até o ponto de encontro deste com o rio São Marcos, que do norte vem perpendicularmente.

Forma então a serra um angulo recto e passa a dividir os Estados de Minas Geraes e Goyaz, nos limites septentrionaes, ao mesmo tempo que separa as aguas dos rios Paranahyba ao sul, São Marcos ao norte e os tributarios do São Francisco, Paracatú, Urucuia, etc., ao nascente.

As profundas inflexões da Serra das Vertentes mais importantes pelas suas articulações na superficie accidentada do terreno do que pelas suas relações com a configuração hypsometrica do mesmo terreno, nos levam a estudo mais detalhado; visto como o que é meramente um appendice, um prolongamento do grande massiço divisor das aguas, por muitos é tido como o proprio massiço, em virtude da *engrenagem* que formam as cabeceiras dos rios do norte com os do sul, chegando mesmo em alguns logares a se communicar, na estação das chuvas, ou guardar insignificante distancia entre si. Isto acontece com as nascentes do Jaurú e Agoapehy de um lado, do rio Alegre e Guaporé do outro;

Francisco, qui, quoique peu considérable relativement à ceux des trois grands fleuves précités de l'Amérique du Sud, est toutefois un des plus importants du système hydrographique brésilien.

Cet embranchement se concentre entre Piumhy, à l'est, et Araxà et Desemboque (renommé par l'exubérante fertilité de son sol) à l'ouest: il forme la Serra da Canastra dont la direction est septentrionale et dans laquelle prend sa source le majestueux São Francisco, à la chute de Casca d'Anta qui tombe d'une hauteur supérieure à 203 mètres (S. Hilaire) et à 24 kilomètres à peine du Rio Grande ou Paraná déjà assez volumineux et dont la largeur moyenne est de plus de 400 mètres.

La Serra da Canastra, au-delà de la source du São Francisco est, dans la direction du nord, presque verticale et prend le nom de Matta da Corda, jusqu'aux sources principales du Paranahyba, près de Patos: à partir de là, elle suit à peu près la direction du NE jusqu'à son point terminal près du confluent du Paracatú avec le São Francisco. celle des Vertentes suit le bord septentrional du Paranahyba jusqu'au point de jonction de ce dernier avec le São Marcos qui vient perpendiculairement du nord.

La chaîne forme alors un angle droit et divise les États de Minas Geraes et de Goyaz, sur les limites septentrionales, en même temps qu'elle sépare les eaux du Paranahyba au sud, du São Marcos au nord et les tributaires du São Francisco, du Paracatù, de l'Urucuia, etc., au levant.

Les profondes inflexions de la Serra das Vertentes plus importantes par leurs articulations sur la superficie accidentée du terrain que par leus rapports avec la configuration hypsométrique de ce même terrain. nous induisent à une étude plus détaillée; d'autant plus que ce qui n'est simplement qu'un appendice, un prolongement du grand massif diviseur des eaux, est regardé par beaucoup comme étant le massif lui-même, en raison de l'*engrenage* que forment les rivières du nord avec celles du sud, à ce point que dans certains endroits, dans la saison pluvieuse, elles communiquent entre elles ou ne sont séparées que par une distance insignifiante. C'est ce qui arrive relativement aux sources du Jaurú et de

com o Paraguay e o Arinos, o Cuyabá e o Xingú, em Matto Grosso; com o Rio das Almas e o Corumbá em Goyaz; com o Rio Preto e o São Marcos, nas divisas de Goyaz com Minas Geraes.

Não muito acima deste ultimo ponto, mais ou menos onde o Rio Preto corta a Serra das Vertentes, cerca de 40 kilometros a léste de Formosa, a cadeia dobra para o occidente, ao mesmo tempo émitte para o norte um braço que na latitude de 11° a 12°, se reparte para NE e NW, separando os Estados da Bahia e Pernambuco do Piauhy e este do Maranhão e Goyaz, e circumscrevendo as bacias dos rios Parnahyba, Itapicurù e outros que desaguam no mar, nas costas septentrionaes.

Com o rumo geral de W, a Serra das Vertentes vai desapparecer perto da confluencia do rio Beni com o Guaporé, no Estado de Matto Grosso, no principio da secção encachoeirada deste ultimo rio.

Devo aqui tornar patente a impropriedade do nome de *serra* dado ao massiço central divisor das aguas, ao *divortium aquarum* do finado geographo brazileiro Thomaz Pompeu de Souza Brazil, por isso que verdadeiramente serras não ha ao occidente das da Canastra e da Matta da Corda. Somente sobre as altas lombadas do grão massiço umas vezes se elevam cristas isoladas ou seriaes, cumeadas mais ou menos uniformemente dispostas, de diversos comprimentos, em geral pequenos; outras vezes o proprio massiço mais não é do que um taboleiro largo, comprido e rectilineo, ou estreito, tortuoso e ligeira ou profundamente accidentado quer no sentido transversal, quer no longitudinal, na sua curta extensão.

Com os diversos ramos do massiço central o mesmo se dá, tanto para o norte como para o sul, sobretudo para o norte, onde, é mais franca a differença de desnudação de um chapadão a outro e mais fundos os valles produzidos pela lenta erosão das aguas no correr de muitos seculos.

Entre Formosa e os Pyreneus ha uma porção de massiço, erradamente conhecida

l'Agoapehy d'un côté, du Rio Alegre et du Guaporé, de l'autre ; avec le Paraguay et l'Arinos, le Cuyabá et le Xíngú, à Matto-Grosso; avec le Rio das Almas et le Corumbá à Goyaz ; avec le Rio Preto et le São Marcos, entre Goyaz et Minas Geraes.

Un peu au-dessus de ce dernier point, à peu près à l'endroit où le Rio Preto coupe la Serra das Vertentes, environ 40 kilomètres à l'est de Formosa, la chaîne tourne à l'occident en même temps que vers le nord s'etend un bras qui dans la latitude du 11° au 12°, se bifurque vers le NE et le NW en séparant les Etats de Bahia et de Pernambuco de celui de Piauhy et celui-ci de Maranhão et de Goyaz et en circonscrivant les bassins du Paranahyba, de l'Itapicurú et autres rivièrés qui se jettent dans la mer, par les côtes septentrionales.

En suivant la direction générale W, la Serra das Vertentes disparaît près du confluent du Beni avec le Guaporé dans l'Etat de Matto Grosso, au commencement de l'endroit où cette rivière forme une cascade.

Je ferai remarquer ici l'impropriété du nom de *serra* (chaîne) donné au massif central qui divise les eaux, au *divortium aquarum* de feu le géographe brésilien Thomaz Pompeu de Souza Brazil, car ce que l'on appelle réellement *serras* n'existe pas à l'occident de celles de la Canastra et de la Matta da Corda. Seulement sur les hautes croupes du grand massif, tantôt s'élèvent des crètes isolées ou successives, des cimes disposées d'une manière plus ou moins uniforme, de différentes longueurs, petites en général, tantôt le massif lui même n'est guère qu'un plateau large, long et rectiligne, ou étroit, tortueux et légèrement ou profondément accidenté soit dans le sens transversal, soit dans le sens longitudinal, dans sa courte étendue.

Il en est de même pour les divers embranchements du massif central, tant au nord qu'au sud, surtout au nord où est plus franche la différence de dénudation d'un plateau à l'autre et où sont plus profondes les vallées produites par la lente érosion des eaux dans le cours de beaucoup de siècles.

Entre Formosa et les Pyrénées se trouve une partie de massif improprement désignée

pelo nome de—Serra do Albano—quando o verdadeiro nome é—Urbano - de um portuguez que durante muito tempo ahi extrahiu ouro com abundancia.

Ha entre os moradores desse logar uma versão de que Urbano deixou muito ouro occulto na serra que tem o seu nome. Seja isto verdade ou não, é facto que, de vez em quando, um ou outro individuo, com a cobiça aguçada pela perspectiva illusoria de uma fortuna instantanea, tem-se aventurado á infructifera empreza de descobrir o thesouro enterrado. Dentro de pouco tempo, os pesados e custosos trabalhos, os inuteis esforços accumulados com a descrença da riqueza rapida desviam o aventureiro do malogrado projecto.

Uma das mais bellas variantes deste massiço occorre na Serra do Itiquira, onde tem uma das suas nascentes o malafamado Rio Paranan, affluente do Maranhão, precipitando-se da altura de 120 metros na vertical; e tambem nas cercanias dos tres picos dos Pyreneus, no rumo de NNE.

A alguns kilometros destes picos, no mencionado rumo, avista-se uma cadeia que a léste termina-se por uma face quasi alcantilada, cadeia que nas vertentes do norte tem os nomes de Serra de Mombaça ou de José de Oliveira, onde se acham as cabeceiras do Rio Verde, tributario do Maranhão; e nas vertentes do sul, os de Serra do Funil ou dos Macacos, com algumas das numerosas nascentes do rio Corumbá. E' digno de nota, que após a sua communicação, a oeste, com a serra dos Pyreneus, e a sua continuação ininterrompida, a léste, com a do Urbano, concorre neste trajecto para formar o vasto, extenso e tão bem delineado reconcavo, em que se vêm as 36 cabeceiras do Corumbá, que mais parece estudada obra da mão do homem do que um facto bruto resultante da excoriação da superficie terrena pela acção destruidora das aguas.

Proximo de Jaraguá, inclina-se o massiço para a direcção SSW, vae rodeiar as nascentes do Araguaya, para tornar ao NNW até ás cabeceiras do Rio Arinos, fronteiro e distante do Rio Paraguay apenas a espessura do massiço, e nesse percurso deixa á direita a origem do Rio das Mortes, que é o principal affluente do alto Araguaya, e á esquerda as

sous le nom de—Serra do Albano—car son vrai nom est—Urbano—d'un portugais qui pendant de longues années s'y livra largement à l'exploitation de l'or.

Parmi les habitants de l'endroit court la version que Urbano laissa beaucoup d'or enseveli dans la chaîne qui porte son nom. Vrai ou non, le fait est que, de temps en temps, quelque individu dont la cupidité est aiguisée par la perspective illusoire d'une fortune instantanée, a tenté la stérile entreprise de découvrir le trésor enterré. Au bout de quelque temps, les pénibles et dispendieux travaux, les inutiles efforts joints â l'incertitude d'une richesse rapide font que l'aventurier renonce à son projet.

Une des plus belles modifications de ce massif se trouve dans la Serra do Itiquira, où a une de ses sources un des affluents du Maranhão, le Paranan, qui tombe verticalement d'une hauteur de 120 mètres; et aussi dans les environs des trois pics des Pyrénées, dans la direction NNE.

A' quelques kilomètres de ces pics, dans cette même direction, on découvre une chaîne qui est terminée à l'Est par une face presque escarpée; c'est dans cette chaîne qui dans les versants septentrionaux prend le nom de Serra de Mombaça ou de José de Oliveira, que se trouvent les sources du Rio Verde, tributaire du Maranhão; dans les versants méridionaux, elle s'appelle Serra do Funil ou dos Macacos : c'est là que sont quelquesunes des nombreuses sources du Corumbà. Il est à remarquerque, qu'après avoir rejoint à l'ouest, la Serra dos Pyreneus, et prolongé à l'est, sans aucune interruption, celle de Urbano, cette chaine contribue à constituer dans ce trajet cet enfoncement vaste, étendu et bien tracé, où l'on voit les 36 sources du Corumbá et qui semble plutôt un laborieux ouvrage de la main de l'homme que le résultat brutal de l'excoriation de la surface du terrain par l'action destructive des eaux.

Près de Jaraguá, le massif suit la direction SSW, contourne les sources de l'Araguaya, pour reprendre le NNW jusqu'à celles de l'Arinos, qui se trouve en face du fleuve Paraguay dont il n'est à peine séparé que par l'épaisseur du massif ; dans ce parcours il laisse à droite la source du Rio das Mortes, principal affluent du haut Araguaya, et à

dos rios Paranahyba, Ituba, Corrente, Itiquira, etc., que com o Pequiry vão engrossar o Rio São Lourenço.

Estas cabeceiras, no lado do sul, confrontam nas vertentes septentrionaes da Serra das Vertentes e do Roncador, della emanada, com as do Rio Xingú, que na distancia de mais de 900 kilometros corre em estreito valle.

A partir d'ahi até a secção encachoeirada do Guaporé, e, pouco abaixo do Rio Madeira, já então formado, a direcção é para W, com pequena curvatura de convexidade meridional, nos Campos dos Parecys, a pequena distancia do contra-forte de Tapirapuan, curvatura que contem as fontes do Rio Juruena, que, confluindo com o Arinos, fórma o Tapajoz, um dos mais caudalosos tributarios do Amazonas.

gauche, celles du Parahyba, de l'Ituba, du Corrente, de l'Itiquira, etc., qui se réunissant au Pequiry vont grossir le São Lourenço.

Au sud, ces sources confinent avec les versants septentrionaux de la Serra das Vertentes et du Roncador, qui en procède, avec celles du Xingú qui, à la distance de plus de 900 kilomètres parcourt une étroite vallée.

A' partir de là jusqu'à la section du Guaporé qui forme cascade et peu au-dessous du Madeira alors déjà formé, la direction est W, avec une légère inflexion de convexité méridionale, dans les Champs des Parecys, non loin du contrefort du Tapirapuan, inflexion où se trouvent les sources du Juruena, qui, à son confluent avec l'Arinos, forme le Tapajoz, un des plus abondants tributaires de l'Amazone.

Geologia do Planalto Central do Brazil

Entre a parte occidental do Estado de Minas Geraes e a meridional do de Goyaz existem as mais estreitas relações naturaes, pelo que é impossivel separar uma da outra em qualquer descripção physica.

Outrosim, é incontestavel que as regiões limitrophes dos Estados visinhos gosam das mesmas relações, embora os estudos até hoje feitos, posto que sufficientes para uma noticia geographica, não bastem para a descripção geologica minuciosa de toda a vasta area do planalto central.

A mesma constituição geologica abrange nos dous mencionados Estados a superficie que se extende dos limites occidentaes da bacia do Rio São Francisco até ás divisas de Goyaz com Matto Grosso, e neste Estado se prolonga até ás proximidades da Bolivia.

Sobre camadas fundamentaes, primitivamente dispostas em linha horizontal, de rochas schistosas crystallinas da época paleozoica ou de transição e de natureza metamorphica, depositaram-se outras camadas constituidas pelas variedades do grés e do itacolumito, da mesma idade e formação que os referidos schistos, as quaes se encontram com persistencia desde a Serra da Ca-

Géologie du Plateau Central du Brésil

La partie occidentale de l'Etat de Minas Geraes et la partie méridionale de celui de Goyaz, sont si étroitement liées que dans une description physique il est impossible de séparer l'une de l'autre.

En outre, il est incontestable que les contrées limitrophes des Etats voisins jouissent des mêmes relations, et quoique les études faites jusqu'à ce jour soient suffisantes pour une notice géographique, elles ne le sont pas pour une minutieuse discription géologique de toute la grande aire du plateau central.

La constitution géologique de la superficie qui s'étend des limites occidentales du bassin du São Francisco jusqu'à celles de Goyaz avec Matto Grosso, et qui, dans cette Etat, se prolonge jusqu'aux proximités de la Bolivie, est la même que celle des deux Etats déjà mentionnnés.

Sur des couches fondamentales primitivement disposées horizontalement, de roches schisteuses cristallines appartenant à l'époque paléozoïque, ou de transition, et de nature métamorphique, vinrent s'accumuler d'autres couches constituées par les variétés du grès et de l'itacolumite de la même époque et de la même formation que ces schistes: ces couches persistent depuis la Serra da Canas-

nastra, segundo o Dr. Gorceix, até os arredores da cidade de Matto Grosso, segundo Castelnau.

Como acontece com o grés e o itacolumito, tambem é constante a existencia simultanea do itabirito, ferro oligisto e de schisto argiloso, sendo que neste schisto, de ordinario, se encontram intercalações de calcareo diversamente corado.

Os calcareos das bacias do rio São Francisco e Rio das Velhas tomam importancia consideravel e bem assim em varios logares dos Estados de Goyaz e Matto Grosso.

Após a formação do complexo fundamental dos schistos crystallinos, houve movimentos orogenicos em virtude dos quaes os schistos foram levantados, fortemente dobrados e metamorphoseados, ao mesmo tempo que provavelmente se produzio a zona granitica do Rio Claro, Goyaz, Barreiros e os diques de pegmatito encontrados em varios pontos do caminho (Dr. Hussack).

É possivel que fosse o mesmo o phenomeno que em Matto Grosso, na Serra dos Parecys e na sua ramificação da Serra do Agoapehy, levantou os schistos talcosos pertencentes á época dos schistos micaceos e outros do periodo de transição. De formação identica é o calcareo que na antiga capital de Matto Grosso se usa para a construcção e caiação de casas.

Ainda mais, o granito roseo de grãos finos commum nessa região, fórma, com toda a probabilidade, a massa inferior, a base de todas as elevações de terreno desse canto do longinquo Estado.

Mais perto da antiga capital, o terreno apresenta uma crosta superficial de 12 metros de espessura, de *ganga;* uma camada inferior de quartzo fragmentado e de grés itacolumitico, de cerca de 3 metros, em que se encontra ouro; e, emfim, mais abaixo vêm-se pissarra, argilla roxa, amarella e branca, em ordem decrescente de sua riqueza aurifera (Castelnau).

Em Goyaz, a referida constituição vai até o chapadão dos Veadeiros ao N, até Caldas Novas e Velhas de Goyaz a SW, e chega tambem aos Estados visinhos do

tra, selon le Dr. Gorceix, jusqu'aux environs de la ville de Matto Grosso, selon Castelnau.

De même que le grès et l'itacolumite, l'itabirite, le fer oligiste et le schiste argileux s'y trouvent simultanément; il est à remarquer que des intercalations de calcaire coloré existent généralement dans ce schiste.

Les calcaires des bassins du São Francisco et du Rio das Velhas y acquièrent une importance considérable, comme en plusieurs endroits des Etats de Goyaz et de Matto Grosso.

Après la formation de l'ensemble fondamental des schistes cristallins, se produisirent des mouvements orogéniques par lesquels ces schistes furent soulevés, fortement courbés et métamorphosés, tandis que, probablement, en même temps se formait la zône granitique du Rio Claro, de Goyaz, de Barreiros et les digues de pegmatite trouvées sur plussieurs points du chemin (Dr. Hussak).

Il est possible que ce phénomène soit le même qui à Matto Grosso, dans la Serra des Parecys et à son embranchement de la Serra do Agoapehy souleva les schistes talqueux appartenants à l'époque des schistes micacés et autres de cette période de transition. Le calcaire employé dans l'ancienne capitale de Matto Grosso pour la construction et le blanchîment des maisons est de la même formation.

Mieux encore, il est fort probable que le granit rose à grains fins, commun dans cette contrée, forme la base de toutes les élévations de terrain dans cette partie de ce lointain Etat.

Plus près de l'ancienne capitale, le sol présente une croûte superficielle, de *ganga* [1]; de 13 mètres d'épaisseur, une couche inférieure de quartz fragmenté et de grès itacolumitique de trois mètres environ, dans laquelle on trouve de l'or; et, enfin, plus bas il y a de la *pissarra* [2] de l'argile violette, jaune et blanche dont la richesse aurifère décroît graduellement (Castelnau).

A Goyaz le terrain qui s'étend jusqu'au plateau des Veadeiros au nord, jusqu'à Caldas Novas et Caldas Velhas de Goyaz au SW et même jusqu'aux Etats de Bahia,

[1] Espèce d'agglomération de cailloux et de terre, où l'on peut trouver le diamant.

[2] Espèce de sable ou de granit em décompostion.

da Bahia, Piauhy, Maranhão, Matto Grosso, Minas, e, como já vimos, São Paulo e Paraná.

As deslocações produzidas pela acção das forças internas do nosso planeta, elevando, inclinando e modificando as camadas estratificadas, acarretam sérias difficuldades para a determinação da idade absoluta destas rochas. Mesmo para a idade relativa dos diversos grupos que se podem estabelecer, torna-se difficilima essa determinação em face da falta absoluta de fosseis.

Em todo o caso, o deposito maritimo desses sedimentos, a horisontalidade da sua disposição e o facto de não serem estas camadas cobertas por outras do mesmo periodo geologico, formam os elementos essenciaes para uma interessantissima conclusão, que mui agradavel até poderá ser para nós Brazileiros.

Vem a ser o que diz Gerber: «...Tendo Elias de Beaumont com evidencia demonstrado que a idade das diversas partes do nosso globo, isto é, a época do levantamento das mesmas acima do nivel do mar, deve ser anterior á mais antiga formação limitrophe, cujas camadas se conservam horizontaes, assim como posterior á idade das formações que por effeito do proprio levantamento se acham inclinadas, é claro que em vista do referido facto, de se acharem as formações de transição (paleozoicas) horizontalmente estratificadas sem serem cobertas por formações secundarias ou terciarias, phenomeno de que não consta haver semelhante exemplo em outra parte do mundo, é claro, repito, que esta parte do continente sul-americano já se achava elevada acima do nivel dos mares em uma época anterior ao tempo em que começaram os depositos sub-marinos; ou, em outros termos, o Brazil central já existia como um continente extenso, quando o resto do mundo ainda estava submergido no oceano universal, ou apenas surgiam partes delle como ilhas insignificantes.

E' pois o Brazil, e em particular a provincia de Minas Geraes, a quem toca a honra de ser o mais antigo continente no nosso planeta.»

Ao redor desta região, diz o Dr. Hussack, porém, ao N e W, na bacia do To-

de Piauhy, du Maranhão, du Matto Grosso, de Minas, et, comme nous l'avons déjà vu de São Paulo et du Paraná, est constitué de la même manière.

Les déplacements produits par l'action des forces internes de notre planète, élevant, inclinant et modifiant les couches stratifiées suscitent de sérieuses difficultés pour la détermination de l'âge absolu de ces roches. A cause du manque total de fossiles, cette détermination devient très difficile, même pour l'âge relatif des différents groupes que l'on peut établir.

En tout cas, le dépôt maritime de ces sédiments, sa disposition horizontale et la circonstance qui fait que ces couches ne sont pas couvertes par d'autres remontant à la même période géologique, fournit les éléments essentiels pour une conclusion fort intéressante et même fort agréable pour nous autres Brésiliens.

C'est ce que dit Gerber:«... Elie de Beaumont ayant démontré d'une manière évidente que l'âge des diverses parties de notre globe; c'est à dire, l'époque de leur soulèvement au-dessus du niveau de la mer, doit être antérieure à la formation limitrophe la plus ancienne dont les couches restent horizontales, ainsi que postérieure à l'âge des formations qui par l'effet de ce même soulèvement se trouvent inclinées, il est clair que les formations de transition (paléozoïques) étant stratifieés horizontalement et non couvertes de formations secondaires ou tertiaires, phénomène dont il semble ne pas y avoir d'exemple dans aucune autre partie du monde, il est clair, dis-je que cette partie du continent sud américain se trouvait déjà au-dessus du niveau des mers, à une époque antérieure à celle où commencèrent les dépôts sous-marins; ou, autrement, le Brésil central formait déjà un vaste continent quand le reste du monde était encore submergé dans l'océan universel où quelques- unes de ses parties émergeaient à peine comme des îles insignifiantes.

C'est donc au Brésil et, particulièrement à la province de Minas Geraes que revient l'honneur d'être le plus ancien continent de notre planète.»

Cependant, dit M. le Dr. Hussack, autour de cette contrée, au N et à W, dans le

cantins-Araguaya e na do Xingú-Paraguay, a L, na de São Francisco e, ao S, na do Paraná, houve enormes depositos de sedimentos, que por transgressão cobriram as margens da antiga ilha goyana e se extenderam sobre as enormes regiões que hoje constituem grande parte das bacias mencionadas. Estes depositos têm permanecido em posição horizontal, como já demonstraram Derby e outros, em São Paulo, Paraná, Matto Grosso, Piauhy, Bahia e Minas Geraes, parecendo ter começado na época devoneana e continuado, com interrupções até á epoca secundaria

As manifestações da actividade vulcanica, mais accentuadas nos limites meridionaes do Planalto, parece, diminuem á proporção que se avisinham do equador.

Na bacia do Paraná se nota abundancia do augite porphyritico, especialmente no Triangulo Mineiro, onde se ostenta a *Princeza do Sertão*, a cidade de Uberaba.

Na Rajadinha, Goyaz, perto de Mestre d'Armas, e no logar denominado Olhos d'Agua, perto das nascentes do Rio Uruhù, um dos tres primeiros componentes do Tocantins, encontra-se o mesmo augito.

Assim constituido em terra firme, o continente que algum dia havia de se chamar Brazil, começou a soffrer a acção desnuante dos agentes desaggregantes, que em um sem numero de seculos têm-lhe esculpido as actuaes feições topographicas, e cujos limites se patenteiam claramente attentando-se para os valles das correntes d'agua, pelo desnivel do alveo destas em varios pontos, e pela differença de nivel de um alveo a outro.

Offerece o particular interesse a quasi uniformidade nas alturas dos chapadões secundarios em relação com o principal, e ao mesmo tempo indica uma primitiva formação univoca da superficie do grande continente emerso.

Onde era insignificante ou nulla a resistencia á acção dos elementos erodentes formou-se bonito valle, perfeitamente delineado e o curso do rio tornou-se brando, e sem obstaculo quasi algum á navegação; ao contrario, se as rochas apresentaram resistencia, o valle tomou o fundo com a fórma de uma

bassin du Tocantin-Araguaya et dans celui du Xingú-Paraguay, à l'E, dans celui du São Francisco et, au S, dans celui du Paraná, ont existé d'énormes dépôts de sédiments qui, par une stratification transgressive couvrirent les bords de l'ancienne île de Goyaz et envahirent les vastes contrées qui constituent aujourd'hui une grande partie de ces mêmes bassins. Comme l'ont démontré Derby et autres, à São Paulo, au Paraná, à Matto Grosso, à Piauhy, à Bahia et à Minas Geraes, ces dépôts sont restés disposés horizontalement et leur formation semble avoir commencé à l'époque devonienne et avoir continué, non sans des interruptions, jusqu'à l'époque secondaire.

Les manifestations de l'activité volcanique, plus accentuées dans les limites méridionales du Plateau, semblent diminuer à mesure qu'elles se rapprochent de l'équateur.

L'augite porphyrique est très abondante dans le bassin du Paraná, spécialement dans le *Triangle Mineiro* où s'élève la *Princesse du Sertão*, la ville d'Uberaba.

Cette augite se trouve aussi à Rajadinha, à Goyaz, près de Mestre d'Armas, à Olhos d'Agua, près des sources de l'Uruhú, un des trois cours d'eau qui forment le Tocantins.

Ainsi constitué en terre ferme, ce continent qui un jour devait s'appeler—Brésil,—commença à se dénuder par l'action des agents désagrégeants qui pendant une longue série de siècles lui ont donné son actuelle configuration topographique et dont les limites sont visibles quand on remarque les vallées de ses cours d'eau, l'inégalité de leur lit en plusieurs endroits et la différence de niveau d'un lit à l'autre.

L'aspect presque uniforme des plateaux secondaires sur les hauteurs, relativement au principal, offre un intérêt particulier, et cette uniformité indique, en même temps, une formation primitive univoque de la surperficie du grand continent émergé.

Là où la résistance à l'action des éléments érosifs était insignifiante ou nulle, une belle vallée parfaitement tracée se forma, et le cours du fleuve devint paisible, presque franchement navigable; si, au contraire, les roches ont opposé de la résistance le fond de la vallée a affecté la forme d'une ligne irré-

linha irregularmente quebrada, o que caracterisa o facto geral da região das cachoeiras, que em quasi todos os rios se encontra.

Para exemplo do primeiro caso, temos o Rio Paranan e a maior parte, mais de 1.200 kilometros, do Rio Araguaya; e para o segundo, o Rio Tocantins quasi todo encachoeirado.

É evidente, pelo que fica dito, que a physionomia geral dos chapadões está muito modificada, e tanto mais quanto maior é. em relação ao centro, o afastamento do ponto de que se trata; o que de ordinario coincide com as regiões das cachoeiras ou com o grande augmento do volume d'agua que um dado rio acarreta.

A altitude mais commum dos chapadões brazileiros oscilla entre 900 e 1.000 metros, na média. O que fica entre o Rio Pardo e o Rio Grande tem a altura de 1.000 metros, e a cidade da Franca, com a de 994, está 486 acima da ponte de Jaguará, cujo nivel está 508 metros sobre o mar (Dr. Gonzaga de Campos).

O Triangulo Mineiro, tão bem limitado pelos rios Paranahyba e Grande e pela serra da Canastra, que se deixou cortar por este ultimo rio perto da povoação do Pontal, nada mais representa do que um extenso chapadão com elevação de 760 metros em Uberaba, 1.008 pouco além do Brejão, cerca de 70 kilometros de Goyaz, apenas com o depressão de 722 metros no leito do torrentoso Rio das Velhas, em S. Miguel da Ponte Nova. Do Brejão ao Paranahyba desce até 495 metros, no Porto Velho.

A léste do Triangulo se acham as principaes cabeceiras e os primeiros affluentes do rio São Francisco que, por emquanto, só nos interessa até a cachoeira do Pirapora, perto da barra do Rio das Velhas. (Este rio é affluente do São Francisco, e o que passa em São Miguel da Ponte Nova, com 722 metros de altitude, é affluente do Paranahyba. São, pois, rios distinctos).

Esta situação é inferior á das principaes cabeceiras e primeiros affluentes do Rio Grande porque este com a extensão de cerca de 100 kilometros, no arraial de Santo Antonio da Ponte Nova, pouco antes da barra do Rio das Mortes, com a largura de mais de 100 metros está sobre o nivel do mar 914

gulièrement brisée, ce qui caractérise généralement la région des cascades, que l'on trouve dans presque tous les fleuves.

Comme exemple du premier cas, nous avons le Paranan et la plus grande partie, plus de 1.200 kilomètres, de l'Araguaya; pour le second, le Tocantins presque tout en cascades.

D'après cela, il est évident que l'aspect général des plateaux est très modifié; il l'est d'autant plus qu'est éloigné le point dont il s'agit, relativement au centre; cela coïncide ordinairement avec les régions des cascades ou avec l'accroissement du volume d'eau que roule un fleuve déterminé.

L'altitude la plus commune des plateaux brésiliens varie entre 900 et 1.000 mètres, en moyenne. Celui qui se trouve entre le Rio Pardo et le Rio Grande a 1.000 mètres de haut, et la ville de Franca, qui en a 994, est à 486 au-dessus du pont de Jaguará, dont le niveau est de 508 mètres au-dessus de la mer (Dr. Gonzaga de Campos)

Le Triangle Mineiro, si bien limité par le Paranahyba et le Rio Grande et par la Serra da Canastra, coupé par cette rivière près du bourg de Pontal, n'est guère qu'un vaste plateau de 760 mètres de hauteur à Uberaba, 1.008 un peu au-delà de Brejão, à environ 70 kilomètres de Goyaz, présentant à peine une dépression de 722 mètres dans le lit du torrentueux Rio das Velhas, à São Miguel de Ponte Nova. De Brejão au Paranahyba, à Porto Velho, sa hauteur n'est que de 495 mètres.

A' l'est du Triangle se trouvent les principales sources et les premiers affluents du São Francisco qui, pour le moment, ne nous intéresse que jusqu'à la cascade de Pirapora, près de la barre du Rio das Velhas. (Cette rivière est un affluent du São Francisco, et celle qui passe à São Miguel da Ponte Nova, à 722 mètres d'altitude, est un affluent du Paranahyba. Ce sont donc des rivières différentes).

Cette situation est inférieure à celle des principales sources et des premiers affluents du Rio Grande, car celui-ci, long de 100 kilomètres à Santo Antonio da Ponte Nova, un peu avant la barre du Rio das Mortes, et large de plus de 100 mètres, est à 914 mètres au-dessus du niveau de la mer, (Eschwege)

metros (Eschwege), e o Rio São Francisco com o mesmo comprimento tem na barra do Rio Pará, 576 metros apenas.

Se compararmos, agora, essa altitude das nascentes do Rio Grande com as do Rio Preto e do Parahybuna, affluentes do Parahyba do Sul, e com o leito deste ultimo rio, então a differença excederá de 500 metros.

Com effeito, o Parahyba, em Campo Bello, nas contravertentes do Rio Grande e do Rio Preto, está na altitude de 408 metros.

Na cachoeira do Pirapora, o rio São Francisco desce cerca de seis metros na extensão de um kilometro e alguns metros, e nas barras dos rios Paracatú e Urucuia a altura é respectivamente de 503 e 495 metros (Halfeld); notando se que o primeiro tem uma das suas principaes nascentes, Rio Preto, dentro da cidade de Formosa e o segundo nasce ao oriente da Serra das Vertentes, perto desta cidade, cuja altitude é de cerca de 850 metros. Ora, regulando o curso destes dous rios o comprimento pouco maior de 200 kilometros, vê se que os chapadões entre elles collocados, sobre serem de dimensões pequenas, são sulcados em todos os sentidos pelos valles dos seus numerosos e caudalosos affluentes.

Os dados relativos aos chapadões que dos rios Urucuia e Pardo vão até os limites do norte do Estado de Minas Geraes, não me parecem sufficientes para uma boa noticia, e a elles me refiro com reserva.

O que se observa em Minas Geraes com referencia ás cabeceiras do Rio Grande, com as do São Francisco, e com o Rio Parahyba, etc., se nota em Goyaz em relação ás cabeceiras dos rios das vertentes do norte com as dos rios das vertentes do sul.

O ribeirão de Itiquira, que vai formar o Paranan, precipita-se da altura vertical de 120 metros, e corre ainda em borbotões em plano inclinado de 30 metros para alcançar o nivel da corrente placida e tranquilla. Apezar desta grande queda, o Rio Paranan, após sinuoso e longo curso, vai desaguar no Tocantins, cuja torrente mui pedregosa tem sido até hoje talvez o maior obstaculo á nave-

et le São Francisco avec la même longueur, à la barre du Rio Pará, a 576 mètres à peine.

Si nous comparons, maintenant, cette altitude des sources du Rio Grande avec celles du Rio Preto et de la Parahybuna, affluents du Parahyba du Sud, et avec le lit de ce dernier fleuve, la différence sera alors de plus de 500 mètres.

En effet, le Parahyba, à Campo Bello, sur les versants opposés du Rio Grande et du Rio Preto, a l'altitude de 408 mètres.

A la cascade de Pirapora, le São Francisco descend d'environ six mètres sur une étendue d'un kilomètre, plus quelques mètres, et à la barre du Paracatú et de l'Urucuia la hauteur respective est de 503 et 495 mètres (Halfeld); il faut remarquer qu'une des principales sources du premier, le Rio Preto, est dans la ville de Formosa et que le second a son origine à l'orient de la Serra das Vertentes, près de cette ville, dont l'altitude est de 850 mètres à peu près. Or, le cours de ces deux rivières étant approximativement d'un peu plus de 200 kilomètres on voit que les plateaux qui se trouvent entre elles, non seulement sont de petites dimensions, mais encore sont sillonnés dans tous les sens par les vallées de leurs nombreux et considérables affluents.

Les données relatives aux plateaux qui commençant près des rivières Urucuia et Pardo atteignent les limites de l'Etat de Minas Geraes, ne me semblent pas assez importantes pour figurer dans uue bonne notice et je ne les mentionne qu'avec réserve.

Ce que l'on observe à Minas Geraes relativement aux sources du Rio Grande, à celles du São Francisco, et du Parahyba, etc., on le remarque aussi à Goyaz par rapport aux sources des rivières des versants septentrionaux avec celles des cours d'eau des versants méridionaux.

L'Itiquira, qui forme le Paranan, tombe verticalement d'une hauteur de 120 mètres et, encore bouillonnant, il parcourt un plan incliné de 30 mètres pour aller rejoindre le niveau du courant placide et tranquille. Malgré cette grande chute, après un sinueux et long détour, le Paranan va se jeter dans le Tocantins, dont le torrent très rocailleux, a été peut-être jusqu'à ce jour le plus

gação fluvial desta parte do Estado; isto não se dá com o Araguaya que, depois de tornar-se navegavel, apresenta-se completamente desembaraçado em extensão talvez superior a 1.200 kilometros, como ficou dito.

Relativamente aos chapadões de Matto Grosso, me fallecem dados precisos para uma exacta descripção minuciosa. Assignalo de passagem que, neste limite do planalto central onde já é notavel a depressão do solo, provavelmente devido a isso e tambem á lentidão das correntezas e ás grandes inundações dos rios, o paludismo assola cruelmente no extremo occidental; tanto que a capital de Matto Grosso foi mudada da cidade deste nome para a de Cuyabá por causa da sua insalubridade. Identica insalubridade se nota no proprio Alto Tapajoz, onde o Dr. Langsdorf contrahiu (e alguns dos seus companheiros de expedição tambem) tão grave intoxicação palustre com violentos symptomas de perturbação cerebral, que na pequena estada de onze dias no Tucurisal, no Salto Augusto, perdeu completamente o uso da razão, a acreditar-se no que diz Hercules Florence, intelligente companheiro do inditoso explorador e escriptor da noticia da viagem.

Os irmãos Steinen, ha muito poucos annos, só a custa do acido arsenioso e rigorosos cuidados puderam explorar o Alto Xingú.

A Commissão do Planalto, neste sentido, foi de excepcional felicidade, porquanto apezar da sua grande quantidade de petrechos therapeuticos, só delles se aproveitou para soccorrer a pobreza dos logares visitados, quasi nada servindo para o pessoal, não obstante nos tres ultimos mezes supportar, além da fadiga, muita chuva.

Os dados relativos a São Paulo e Paraná infelizmente se resentem da mesma insufficiencia que os de Matto Grosso, pelo que nada ouso affirmar de positivo.

Em summa, os chapadões afastados das proximidades do massiço central, collocados, ás vezes, estreitamente entre valles de rios caudalosos, sem concorrer para separar as cabeceiras dos grandes cursos d'agua, propria-

sérieux obstacle pour la navigation fluviale de cette partie de l'Etat; il en est autrement pour l'Araguya qui, après être devenu navigable, se montre entièrement libre sur une étendue qui, comme nous l'avons dit, est peut-être supérieure à 1.200 kilomètres.

Quant aux plateaux de Matto Grosso, les données indispensables me manquent pour une description exacte et minutieuse. Je signalerai en passant que, dans cette limite du plateau central où la dépression du sol est déjà remarquable, probablement à cause de cela même, de la lenteur des courants et des grands débordements des rivières les fièvres paludéennes ravagent cruellement l'extrémité occidentale, à ce point que la capitale de Matto Grosso a été transférée à Cuyabá. Cette insalubrité se fait sentir même dans le Haut Tapajoz, où le Dr. Langsdorf prit (ainsi que quelques-uns de ses compagnons, d'expédition) une intoxication paludéenne tellement grave et accompagnée de si violents symptômes de trouble cérébral, que, à en croire Hercule Florence, intelligent compagnon du mallheureux voyageur et auteur de la notice sur ce voyage, pendant un court séjour de onze jours à Tucurisal, au Salto Augusto, il perdit complètement la raison.

Il y a encore bien peu d'années, les frères Steinen ne purent explorer le Haut Xingú qu'en faisant usage de l'acide arsénieux et grâce à la plus rigoureuse prudence.

Sous ce rapport, la Commission du Plateau eut un bonheur exceptionnel, car malgré son abondante provision de médicaments elle n'y eu recours que pour secourir l'indigence des lieux visités et n'en eut presque pas besoin pour son personnel, malgré les pluies et la fatigue qu'elle eut à essuyer pendant les trois derniers mois.

Malheureusement, les données relatives à São Paulo et au Paraná se ressentent de la même insuffisance que celles de Matto Grosso, c'est pourquoi je ne puis rien affirmer de positif.

En somme, les plateaux écartés des proximités du massif central, quelquefois étroitement resserrés entre des vallées de profondes rivières, sans qu'ils contribuent à séparer les sources des grands cours d'eau, ont, à pro-

mente fallando têm perdido grande parte dos attributos physionomicos do dito massiço central, e em todos os sentidos têm as dimensões reduzidas, de modo a tornarem-se individualisados ou, por assim dizer, independentes pela sua disposição topographica.

A W, o terreno baixa sem cessar e o paludismo domina a pathologia local; ao NW, além do paludismo, as depressões do terreno nas regiões inferiores dos grandes rios fazem perder ao todo o caracter dos altos chapadões; ao NW as terras elevadas, além de muito afastadas do centro, e, como já disse, individualisadas, no S do Maranhão, Piauhy, Pernambuco, a NW de Bahia estão sujeitas á acção devastadora das seccas, que de tempos a tempos arruinam essas paragens.

A Léste, encontra-se logo a bacia do São Francisco, que, apezar dos chapadões do Paracatú e Urucuia é baixa e está afastada do centro, como tambem se observa com o Sul e Sudoeste, abrangendo São Paulo e Paraná.

Pelo que tenho exposto até aqui, a meu ver, e só no proprio centro do Planalto, aliás vasto, isto é, só por onde andou a Commissão, com pequenissima differença, é que se acha o local que o legislador teve em vista quando incluiu na Constituição Federal o art. 3°.

prement parler, perdu une grande partie des attributs physionomiques du susdit massif central et sont dans tous les sens réduits dans leurs dimensions, de façon qu'ils sont devenus comme individualisés ou, pour ainsi dire, indépendants par leur disposition topographique.

A W, le terrain baisse incessamment et l'infection paludéenne domine la pathologie locale; au NW, outre le paludisme dans les contrées inférieures, de grandes rivières, les dépressions du terrain font perdre à l'ensemble le caractère des hauts plateaux; au NW, les terres hautes déjà fort éloignées du centre et, comme je l'ai dit, individualisées, du S du Maranhão, de Piauhy, de Pernambuco, au NW de Bahia sont sujettes à l'action désolante des sécheresses qui, de temps en temps, ravagent ces localités.

Aussitôt à l'E, on trouve le bassin du São Francisco, qui en dépit des plateaux du Paracatú et de l'Urucuia est bas et éloigné du centre, ce que l'on remarque aussi au S et au SW, comprenant São Paulo et le Paraná.

D'après ce que j'ai exposé, mon opinion est que c'est seulement au centre même du Plateau, d'ailleurs fort vaste, exclusivement dans la partie explorée par la Commission, à bien peu de différence près, que se trouve le local que le législateur eut en vue lorsqu'il comprit l'article 3 dans la Constitution Fédérale.

Riqueza mineral do Planalto

Em geral, a riqueza mineral do Planalto, e em particular a do Estado de Goyaz, em pequena parte exhibida na Exposição da Praça Quinze de Novembro, é de verdadeira opulencia, posto tenha até hoje jazido, por assim dizer, no mais completo desconhecimento.

Na maior parte da area percorrida pela Commissão, encontra-se o solo constituido por excellente terra lavradia, como exprimem as vastas superficies da afamado terra roxa, que tanto renome, desenvolvimento agricola e riqueza tem dado e continúa ainda a dar ao prospero Estado de São Paulo.

Richesse minérale du Plateau

En général, la richesse minérale du Plateau et en particulier celle de l'Etat de Goyaz, dont un léger échantillon figura à l'Exposition de la Place du Quinze Novembre est d'une importance réelle, bien que, jusqu'à ce jour, elle soit restée complètement inconnue.

Le sol de la plus grande partie de l'aire parcourue par la Commission est constitué par d'excellente terre cultivable comme le témoignent les vastes superficies de la fameuse terre violette à laquelle le florissant Etat de São Paulo a dû et doit encore sa renommée, son développement agricole et sa richesse.

O massapez, qualidade de terra talvez superior á roxa para a plantação do café, tambem se observa em alguns logares.

E' isto muito natural visto que todo o sul de Goyaz, como deixei dito, de um lado é continuação do Triangulo Mineiro, que por sua vez continúa a natureza terrena de São Paulo, e de outro é o prolongamento W de Minas Geraes, onde a fertilidade da terra é proverbial.

Se os primeiros povoadores do Goyaz, em vez de se consagrarem exclusivamente á mineração do ouro, tivessem cultivado tambem a terra, se tivessem convenientemente aproveitado os 4.000 kilometros de costas fluviaes até onde póde chegar o explorador, seria com toda a segurança hoje o Goyaz uma verdadeira joia no interior do Brazil.

Infelizmente, porém, a escravisação dos indios e a extracção do ouro, mais por brutal ganancia do que pelo trabalho moralisado e bem orientado, marcaram desde o principio do povoamento do Estado a senha do infortunio para quasi todos os exploradores, e da ruina que até hoje perdura.

Nos primeiros annos do seculo passado o trafico dos indios escravisados tanto avultou que em São Paulo chegou a haver uma casa de commissões que possuia mais de 600 desses desgraçados.

Manoel Correia e Bartholomeu Bueno da Silva foram os primeiros a escravisar os nossos indigenas, e audazes aventureiros nas descobertas de minas de ouro no meiado do seculo XVII.

Bueno, de espirito summamente ardiloso, tendo visto colares de folhetas de ouro nos pescoços das mulheres da tribu dos indios *Goyás*, serviu-se dos mais manhosos estratagemas para escravisal-os e tomar-lhes todas as riquezas.

Ateou fogo a uma porção de aguardente (que os indios então não conheciam) e os ameaçou de queimar todos os rios e deixal os morrer á sede, se não se rendessem com tudo o que lhe convinha arrecadar.

De outra feita, achando-se defronte de numerosa e aguerrida tribu, imaginou Bueno, depois de captar-lhe a confiança, agrilhoar

Le *massapez* [1] espèce de terre peut-être supérieure à la violette pour la culture du café se trouve en quelques endroits.

Rien n'est plus naturel, car comme je l'ai déjà dit, tout le sud de Goyaz, d'un côté est le prolongement du *Triangle Mineiro* qui, à son tour, continue la nature plate de São Paulo; de l'autre côté, c'est le prolongement W de Minas Geraes où la fertilité de la terre est proverbiale

Si, au lieu de se consacrer exclusivement à l'exploitation de l'or, les fondateurs de Goyaz eussent aussi cultivé la terre et su convenablement mettre à profit les 4.000 kilomètres de côtes fluviales jusqu'au point où peut parvenir l'explorateur, aujourd'hui, cet état serait certainement un véritable bijou dans l'intérieur du Brésil.

Mais, malheureusement, l'esclavage des indiens et l'exploitation de l'or motivée plutôt par une brutale cupidité que par un travail honnête et bien orienté, ont, dès l'origine de cet État, initié l'ère de l'infortune et de la ruine, qui y subsiste encore aujourd'hui, pour la presque totalité des explorateurs.

Au commencement du siècle dernier, la traite des indiens y prit de telles proportions qu'on vit à São Paulo une maison de commission qui arriva à possséder plus de 600 de ces malheureux.

Manoel Correia et Bartholomeu Bueno da Silva furent les premiers à réduire nos indigènes en esclavage ; ils furent aussi d'audacieux aventuriers dans les découvertes de mines d'or vers le milieu du XVII siècle.

Bueno, extrêmement rusé, ayant vu des femmes de la tribu des indiens *Goyás* parées de colliers de paillons d'or, eut recours aux plus astucieux stratagèmes pour asservir ces malheureux et s'emparer de leurs richesses.

Il alluma une certaine quantité d'eau-de-vie (alors inconnue des indiens) et les menaça de brûler tous leurs fleuves et de les faire périr de soif, s'ils ne se livraient pas avec tout ce qui'il convoitait.

Une autre fois, se trouvant devant une tribu nombreuse et aguerrie, Bueno, ayant su capter sa bienveillance, eut l'idée de lier trai-

[1] Terre meuble légèrement gommeuse propre à la culture de la canne à sucre et surtant du café.

traiçoeiramente os chefes uns aos outros, usando de argolas de ferro com correntes, no intuito enganador de os fazer dansar, como falsamente havia feito com alguns dos seus.

Mal os chefes ficaram encorrentados pelo pescoço, o astuto Bueno os prendeu e grande numero dos mais, durante a immensa confusão em que se viu a tribu, uma vez descoberto o embuste.

Por estes e outros factos, teve dos indios o astucioso explorador o nome de *Anhanguéra,* que quer dizer—Diabo velho.

Depois destes dous aventureiros, outros procuraram o ouro de Goyaz, destacando-se o filho do velho Anhanguéra, dotado de juizo prudencial, de experiencia e inteireza, o qual exerceu o cargo de capitão-mór regente das minas, em que prestou grandes serviços ao Estado, vindo depois a morrer pobre em 19 de Setembro de 1740, com 70 annos de idade, não obstante haver possuido mui ricas lavras.

Das grandes e riquissimas descobertas do capitão-mór regente a fama correu promptamente, e por toda a parte echoou.

De Pernambuco, Bahia, Minas Geraes, São Paulo, Matto Grosso, etc., a immigração irrompeu, e tal foi que, dentro de dous annos, o povo cresceu prodigiosamente. No dizer de Cunha Mattos, numerosas caravanas de 25.000 e 30.000 pessoas levavam verdadeira vida nomade em barracas, a cada nova descoberta transladando-se de um para outro ponto.

Em 1752, fundou-se na capital a casa da fundição, que no anno seguinte, só de imposto do quinto, rendeu 202:886$. Em 1767 a renda foi de 984:196$, na época do fastigio, e em 1807, em plena decadencia, o quinto do ouro só rendeu 14:272$000.

Assim descahiu rapidamente a mineração goyana. Hoje, póde se dizer, todo o ouro extrahido em Goyaz o é somente pelos faisqueiros.

Durante os annos de maior producção do ouro, a agricultura cahiu em tão completo abandono, que os generos alimenticios alcançaram preços fabulosos: o sacco de milho custava seis e sete oitavas de ouro, o de farinha de milho dez e onze; o primeiro porco

treusement les chefs les uns aux autres, au moyen d'anneaux de fer et de chaînes, dans le but trompeur de les faire danser, comme il l'avait simulé avec quelques-uns des siens.

A peine les chefs furent enchaînés par le cou, Bueno s'empara de leurs personnes ainsi que d'un grand nombre d'autres, pendant la grande confusion où se trouva toute la tribu une fois la fourberie découverte.

C'est à cause de ce fait et d'autres identiques que les indiens donnérent à l'astucieux explorateur le nom de *Anhanguéra,* qui signifie—Vieux diable.

Après ces deux aventuriers, d'autres se mirent à chercher l'or de Goyaz; d'entre eux se détache le fils du vieil Anhanguéra, prudent, expérimenté et intègre, qui remplit la la charge de capitaine-général régent des mines, emploi dans lequel il rendit de grands services à l'État. Bien qu'il eut été possesseur de très riches mines, il mourut pauvre le 19 Septembre 1740, âgé de 70 ans.

Le bruit des grandes et importantes découvertes du capitaine-général régent se répandit promptement et répercuta partout.

De Pernambuco, de Bahia, de Minas-Geraes, de São Paulo, de Matto Grosso, etc., l'émigration commença, et elle fut telle que, dans l'espace de deux ans, la population s'accrût prodigieusement. Selon Cunha Mattos de nombreuses de caravanes de 25.000 et 30.000 personnes vivaient en vraies nomades sous des tentes, se transportant, à chaque découverte, d'un côté à l'autre.

En 1752, on fonda dans la capitale la fonderie dont, l'année suivante, le revenu provenant seulement de la perception de l'impôt du cinquième, fut de 202:886$. En 1767, à l'époque de la plus grande prospérité, il fut de 984:196$, en 1807, en pleine décadence, l'impôt du cinquième de l'or ne rendit que 14:272$000.

Ainsi décrût rapidement l'exploitation minière de Goyaz. Aujour-d'hui, on peut dire que tout l'or qui en provient n'est que celui que trouvent les chercheurs de paillettes.

Dans les années où la production de ce métal fut le plus abondante, l'agriculture fut tellement négligée que le prix des denrées alimentaires devint fabuleux : le sac de maïs coûtait six et sept octaves d'or, celui de farine de maïs dix et onze; le premier porc qui y

que lá appareceu foi vendido por oitenta e a primeira vacca de leite por duas libras de ouro, ou 256 oitavas; o que importa dizer que só tiraram solidos e avultados lucros os vivandeiros que de continuo estavam a chegar de São Paulo.

A illimitada avidez dos primeiros descobridores das minas auriferas parece ter extinguido nelles toda a noção de economia, visto que havendo desprezado totalmente a agricultura, todo o ouro extrahido despendiam em troca dos generos de que precisavam. Como a maior parte delles eram dominados pela ignorancia, de baixa educação e anteriormente viviam sem fortuna, tornaram se altivos e orgulhosos vendo-se rapidamente na posse de uma riqueza a que nunca tinham aspirado; e como o jogador afortunado, que desprende com profusão o que venceu sem trabalho, entregaram-se ao luxo, creando assim mllhares de necessidades. Os costumes ficaram cada vez mais corrompidos, o ouro corria dos cofres com a mesma presteza com que entrava, o que com elle se obtinha era de curta duração; e emquanto assim se aluiam os alicerces da ephemera opulencia, era completamente descurada a educação dos filhos, que, entregues ás escravas, em cujo collo se criavam e levavam uma vida ociosa, mais tarde se atiravam ao luxo desregrado em que predominavam puramente os instinctos dos prazeres animaes (Alincourt).

Facilmente se comprehende que, com este systema de vida, em pouco tempo sobreviria a decadencia, o que de facto aconteceu. A agricultura em nada lhes pôde aproveitar e a escravatura tambem, por isso que cada vez mais padecia, visto os proprietarios afastarem a bem da manutenção do seu fasto apparente, os já diminutos jornaes destinados á alimentação dos escravos.

Assim acabaram todas as grandes casas que haviam firmado o forte dos seus cabedaes exclusivamente na mineração.

Durante a expedição, encontrámos muitas lavras abandonadas, ou pela sensivel diminuição do precioso metal ou, o que constitue a causa mais geral, pela deficiencia ou falta completa de trabalhadores e de boa administração.

parut sur le marché fut vendu à quatre-vingts et la première vache à lait deux livres d'or, ou 256 octaves: ce équivaut à dire que seuls les vivandiers qui affluaient journellement de São Paul réalisérent de solides et gros bénéfices.

L'avidité insatiable des premiers explorateurs des mines aurifères semble avoir éteint en eux toute notion d'économie, car, ayant totalement négligé l'agriculture, ils depensaient tout l'or extrait en échange des denrées dont ils avaient besoin. La plupart, ignorants, de basse éducation et antérieurement dépourvus de fortune, devinrent hautains et orgueilleux lorsqu'ils se virent possesseurs d'une richesse à laquelle ils n'avaient jamais aspirée; comme le joueur heureux qui prodigue ce qui ne lui a rien coûté à gagner, ils se livrèrent au luxe et se créèrent ainsi d'innombrables besoins. Les mœurs se corrompirent de plus en plus, les coffres s'épuisaient aussi vîte qu'ils se remplissaient: ce que l'on se procurait au moyen de l'or était de courte durée; et en même temps que les fondations de cette opulence éphémère s'écroulaient ainsi, l'éducation des enfants était complétement négligée; livrés aux esclaves auxquelles était laissé le soin de les élever, ils menaient une vie oisive et plus tard ils s'abandonnaient au luxe effréné oú ne prédomine que l'instinct de la sensualité (Alincourt).

On n'aura pas de peine à admettre que, avec une telle manière de vivre, la décadence était imminente, et c'est en effet ce qui arriva. Les propriétaires ne purent plus compter sur l'agriculture ni sur le revenu de l'esclavage qui, déjà fort amoindri, était absorbé au détriment de l'alimentation des noirs pour faire face aux dépenses occasionnées par leur luxe apparent.

Ainsi s'éteignirent toutes les grandes maisons dont les gros capitaux étaient exclusivement basés sur l'exploitation minière.

Dans le cours de notre expédition, nous trouvâmes beaucoup de mines abandonnées, à cause de la sensible diminution du précieux métal ou, plutôt, de la rarete ou même du manque absolu de travailleurs et d'une bonne administration.

Entre as maiores, cito, como de mais nomeada, a do Abbade, perto de Pyrenopolis, as de Bomfim, Caldas, Gongo e Santa Luzia. Longe desta cidade, ainda avistámos lavras antigas em grande parte do caminho que conduz ao pouso do Alagado.

Além de muito ouro, Goyaz tem jazidas diamantiferas, que ainda não foram exploradas, e, particularmente, grande quantidade de minerios de ferro de alta porcentagem.

O granito, o marmore, o crystal da rocha, a argila de diversas côres, a pedra de afiar, a cal, a pedra de rebolo, o salitre, o grés duro, o kaolino, etc., são mineraes de subido valor industrial e só esperam a época do advento da civilisação e progresso do futuro Estado.

Dous mineraes carecem de mais detalhada noticia, por isso que actualmente o seu emprego na industria vai ganhando cada vez mais valor, e vem a ser: o pyrolysito, ou peroxydo de manganez (Mn o²), cuja applicação na tinturaria para a fabricação do chloro cresce com os progressos da coloração dos tecidos, e, particularmente, o amiantho ou asbestos.

Ambos se encontram em abundancia no Estado de Goyaz.

O amiantho cujo nome significa—incorruptivel, incombustivel—,já na antiguidade servia para a confecção de um tecido especial, em que era costume guardar as cinzas dos mortos illustres.

Nos tempos modernos, passou a constituir um corpo precioso para filtrações especiaes, e para a preparação de isolador electrico ou calorifico, etc. Na industria de tecidos, e na do papel, etc., é de somenos valor, por causa da falta de homogeneidade e de tenacidade de suas fibras, e, portanto, da massa do papel. Por sua formula chimica e pela tenuidade das fibras, o amiantho pulverisado e amassado dá uma excellente porcelana porosa ou vitrificada, segundo o gráo de temperatura a que é submettido.

Com a porcelana porosa de amiantho se fazem as velas ou balões de filtros modernos

Au nombre des plus grandes et des plus renommées, je citerai celle de l'Abbade, près de Pyrénopolis, celles de Bomfim. Caldas, Gongo et de Santa Luzia. Loin de cette ville, nous aperçûmes encore d'anciennes exploitations sur une grande partie du chemin qui mène au campement de Alagado.

Non seulement Goyaz est tres riche en or, mais encore en gisements diamantifères, qui n'ont pas encore été exploités et, particulièrement, en une grande quantité de minerais de fer hautement cotés.

Le granit, le marbre, le cristal de roche, l'argile de différentes couleurs, la pierre queux, la chaux, la pierre à meule, le salpètre, le grès dur, le kaolin, etc., sont des minéraux d'une grande valeur industrielle qui n'attendent que l'ère de la civilisation et du progrès de cet Etat auquel est réservé un si brillant avenir.

Nous nous occuperons plus minutieusement de deux minéraux dont la valeur croît chaque jour, grâce à l'emploi qu'en fait actuellement l'industrie, ce sont: le pyrolysite ou peroxyde de manganèse [1] (Mn o²) dont l'emploi en teinturerie pour la fabrication du chlore croît avec les progrès de la coloration des tissus, et, particulièrement, l'amiante ou asbeste.

Tous deux se trouvent en abondance dans l'Etat de Goyaz.

L'amiante dont le nom signifie — incorruptible, incombustible —, déjà dans l'antiquité servait à la fabrication d'un tissu spécial dans lequel on gardait d'ordinaire les cendres des morts illustres.

Modernement, il constitue une substance précieuse pour des filtrations spéciales ainsi que pour la préparation de l'isoloir électrique ou calorifique, etc. Dans l'industrie des tissus et dans celle du papier, etc., il diminue de valeur à cause du manque d'homogénéité et de résistance de ses fibres, et, partant, de la pâte du papier Grâce à sa formule chimique et à la ténacité de ses fibres, l'amiante pulvérisé et pétri fournit une excellente porcelaine poreuse ou vitrifiée, selon le degré de température auquel il est soumis.

La porcelaine poreuse d'amiante sert à la fabrication des bougies et des ballons des

[1] Vulgairement — Pierre de Périgord ou Périgueux.

esterilisadores, de tal modo construidos que os liquidos a filtrar se põem em contacto com a sua superficie externa.

Durand-Fardel e Bordas, das experiencias feitas no laboratorio de toxicologia de Pariz, concluiram, ha pouco, que após continua filtração de seis semanas da agua do abastecimento de Pariz, os ensaios de cultura sobre gelatina nutritiva não manifestavam colonia alguma bacteriana. Caldos de cultura com bacillo typhico e bacteridia carbunculosa foram esterilisados pela simples filtração no filtro de amiantho, e tão perfeita foi que uma cobaia inoculada com o liquido que passou da filtração do que continha a bacteridia nenhuma perturbação accusou; e outra inoculada com o liquido antes de filtrado veio a fallecer 36 horas depois da contaminação.

Os liquidos alcoolicos, contendo levedos ou bacillos caracteristicos de determinada molestia do vinho, nem traço de microbio encerravam depois de filtrados, conservaram a mesma côr, e ficou inalterada a composição chimica.

Os acidos sulphurico, chlorhydrico, etc., os oleos, a estearina e a margarina liquefeitas são clarificados em sua passagem atravez da porcelana de amiantho.

Com o desenvolvimento espantoso da electricidade nestes ultimos tempos, o amiantho passou, debaixo de outro ponto de vista, a ser aproveitado com vantagem.

O isolador de amiantho tem uma resistencia de isolamento triplice da porcelana commum, e em relação ao isolador a oleo, tem a superioridade de dispensar esse liquido de difficil conservação Os vasos porosos das pilhas são menos resistentes de cerca de um terço do que os vasos ordinarios.

A porcelana de amiantho tem os poros muito menores, mais numerosos e mais regulares do que a de kaolino ; a sua extrema porosidade dá-lhe maior avidez para a agua, tanto que o peso do liquido absorvido póde attingir a 43 °/₀ do amiantho, ao passo que a porcelana ordinaria não absorve mais de 22 °/₀.

Sob o pressão de o m.10 d'agua, a filtração se opera na proporção de cerca de um gramma por hora e por centimetro quadrado, e eleva-se a 100 litros, nas 24 horas do dia, em

filtres modernes stérilisateurs, faits de façon que les liquides à filtrer se trouvent en contact avec leur surface externe.

Tout récemment et d'après des expériences faites dans le laboratoire toxicologique de Paris, Durand-Fardel et Bordas ont conclu que, après une filtration continue de six semaines faite avec de d'eau de l'approvisionement de Paris, les essais de culture sur de la gélatine nutritive n'on révélé aucune colonie bactérienne. Des bouillons de culture du bacille typhique et de la bactéride charbonneuse furent stérilisés par la simple filtration au moyen du filtre d'amiante et elle fut tellement parfaite qu'un cobaye inoculé avec le liquide provenant de la filtration de celui qui contenait la bactéride n'accusa aucun trouble, un autre succomba 36 heures après qu'on lui eut inoculé le liquide non filtré.

Les liquides alcooliques, contenant des ferments ou des bacilles caractéristiques d'une maladie du vin, déterminée, après avoir été filtrés ne présentaient aucune trace de microbe ; après la filtration leur couleur et leur composition chimique ne furent nullement altérées.

Les acides sulphurique, chlorhydrique, etc., les huiles, la stéarine et la margarine liquéfiées sont clarifiées en traversant la porcelaine d'amiante.

Par le développement étonnant de l'électricité dans ces derniers temps, l'amiante, envisagé sous un autre point de vue, est avantageusement utilisé.

L'isoloir d'amiante a une résistance d'isolement trois fois supérieure à celle de la porcelaine commune et, relativement à l'isoloir à huile, elle a l'avantage de dispenser ce liquide difficile à conserver. La résistance des vases poreux des piles est d'environ un tiers inférieure à celle des vases ordinaires.

Les pores de la porcelaine d'amiante sont beaucoup plus petits, plus nombreux et plus réguliers que ceux du kaolin; son extrême porosité la rend tellement avide d'eau que le poids du liquide absorbé peut arriver à 43 °/₀ de celui de l'amiante, tandis que la porcelaine ordinaire n'en absorbe pas plus de 22 °/₀.

Sous la pression de o m.10 d'eau, la filtration s'opère dans la proportion d'environ un gramme par heure et par centimètre carré: pendant les 24 heures de la journée, elle s'élève

uma vela de seis centimetros de diametro d'agua canalisada.

Por esta succinta resenha, pódc-se facilmente julgar da riqueza mineral de Goyaz.

Riqueza florestal e botanica do Planalto

Interesse particular apresenta o estudo das plantas na parte do Goyaz visitada pela Commissão do Planalto.

Ahi se encontram, sob a mesma latitude, vegetaes que muito differem pelas exigencias do seu habitat, dependendo isso simultaneamente da feição topographica, da constituição mineralogica do sólo, do clima local, da altitude, etc

Posto que afastada da zona das mattas espessas pertencentes ás regiões do littoral e ás regiões baixas das bacias do Amazonas e do Prata *(terrena depressa maximorum fluviorum interiora* de Spix e Martius), grande parte do Planalto Central do Brazil apresenta numerosos bosques e verdadeiras mattas virgens, embora o verdor e a magnificencia da vegetação não produzam no animo do viajante o mesmo gráo de admiração e contentamento, que a natureza das mattas do littoral offerece.

Em Goyaz, além das espessas mattas que acompanham os seus cursos d'agua, e das que algumas vezes se encontram nas encostas das serras. existe uma faixa florestal, que passa entre Pyrenopolis e a capital, com a largura variavel de 80 a 100 kilometros e o comprimento excedente de 4.000.

E' o *matto grosso* de Goyaz.

O mais só se póde comparar com o que no Estado do Rio de Janeiro se denomina *capoeirões e capoeiras*, constituindo aquelles quasi todos os *capões* de cabeceiras, e estas grandes porções de superficie lavradia.

Estas fórmas são communs ao littoral e ao centro do Brazil; mas o que ao centro é peculiar, e que excita a admiração pela estranheza das apparencias singulares e define o caracter phytologico do planalto, ou, mais amplamente, do que em geral se chama — *o*

à 100 litres, dans une bougie dont le diamètre est de six centimètres, sous la pression ordinaire de l'approvisionement d'eau canalisée.

Par ce succint exposé, il est facile de juger de la richesse minérale de l'Etat de Goyaz.

Richesse forestière et botanique du Plateau

L'étude des plantes dans la partie de Goyaz visitée par la Commission du Plateau offre un intérêt particulier.

On y trouve, sous la même latitude, des végétaux qui diffèrent beaucoup entre eux par les exigences de leur habitat; cela dépend simultanément de la configuration topographique, de la constitution minéralogique du sol, du climat local, de l'altitude, etc.

Bien qu'éloignée de la zône des bois épais des contrées du littoral et de celles des bassins de l'Amazone et de la Plata (*terrena depressa maximorum fluviorum interiora* de Spix et de Martius), une grande partie du Plateau Central du Brésil présente des bois nombreux et de véritables forêts vierges, quoique la verdure et la magnificence de la végétation n'y éveillent pas chez le voyageur le même degré d'admiration et de satisfaction que la nature de celles du littoral.

A' Goyaz, outre les épaisses forêts des bords de ses cours d'eau et celles que l'on trouve quelquefois sur les revers des chaînes, il existe une bande forestière entre Pyrénopolis et la capitale : la largeur de cette bande varie de 80 et 100 kilomètres et la longueur est de plus de 4.000.

C'est le *matto grosso* de Goyaz.

Le reste ne peut être comparé qu'à ce que l'on appelle dans l'État de Rio de Janeiro *capoeirões* et *capoeiras* (petits bois): les premiers constituent tous les *capões* (bois essartés) près des sources, et les secondes, de grandes étendues de superficie cultivable.

Ces formes sont communes au littoral et à la partie centrale du Brésil; mais ce qui appartient particulièrement au centre, ce qui étonne par l'étrangeté des aspects et définit le caractère phytologique du plateau, ou, pour mieux dire, de ce que l'on

sertão — vem a ser a vegetação dos *cerrados* ou *catingas* e a dos *campos*.

Aquella é escassa, enfezada, baixa e de pouca variedade de componentes.

Têm as arvores o porte pequeno, a côr um tanto desmaiada e as folhas coriaceas, cadentes na estação secca, em quasi todas ; são nimiamente tortuosas, garranchosas e com exuberante formação da camada suberosa da casca, que se mostra quasi sempae profundamente fendilhada.

Algumas arvores de maiores dimensões têm a copa frondosa muito superior ao plano geral dos cerrados e se distinguem não só pela sua grandeza mas ainda pela optima qualidade do cerne.

A vegetação dos campos é composta quasi exclusivamente de gramineas e cyperaceas, e de pequenas outrasplantas, em grande numero rasteiras, sobresaindo a maioria pela belleza, brilho e colorido das flores, que muitas vezes, com a pequena haste delicada em que se ostentam, formam a planta inteira, se não levarmos em conta as diminutas folhas ordinariamente semelhantes a delgadas lancetas.

E' nos campos mui variavel o numero das arvores dos cerrados ; ás vezes vêm-se algumas esparsas ou em grupos destacados com boa sombra para o gado, outras vezes, ao contrario, em tão pequena quantidade se acham que se póde considerar o campo como completamente descoberto.

Isto mostra em alguns pontos a passagem insensivel da vegetação dos campos para a dos cerrados, e d'estes para as mattas ou para os capões das cabeceiras.

Entretanto capões existem de tão francos limites em relação aos campos contiguos, que muito se assemelham aos oasis dos desertos arenosos ou ás ilhas do Oceano.

Parece, pelo exposto, que em Goyaz ha poucas mattas virgens, mas bem depressa se convencerá do contrario quem attender a que neste Estado é prodigiosa a quantidade de rios, ribeirões e corregos em que se encontra densa matta marginal de grande largura e na extensão de centenas e centenas de kilo-

appelle généralement — le *sertão* [1] — c'est la végétation des *cerrados ou catingas* [2] et celles des plaines.

La première est rare, chétive rampante et pauvre en variétés.

Les arbres sont rabougris; dans la plupart, les feuilles d'un vert pâle, sont coriacées et tombent pendant la saison sèche ; ils sont excessivement tortus, la couche corticale, presque toujours fendillée, est excessivement épaisse.

La cime touffue de quelques arbres plus gros excède de beaucoup le plan général des *cerrados:* ces végétaux sont remarquables non seulement par leur hauteur, mais aussi par l'excellente qualité du cœur.

La végétation des champs consiste presque exclusivement en graminées, en cypéracées et autres petites plantes dont beaucoup sont rampantes : la plupart attirent les regards par la beauté et le coloris de leurs fleurs qui, souvent, ne font qu'un tout avec la tendre tige sur laquelle elles brillent, si nous comptons pour rien leurs petites feuilles ordinairement lancéolées.

Dans les champs, la quantité des arbres des *cerrados* varie beaucoup; tantôt on en voit quelques-uns disséminés ou formant des groupes détachés à l'ombre desquels s'abrite le bétail ; tantôt, ils sont au contraire, tellement rares que l'on peut considérer la campagne comme entièrement découverte.

C'est ce qui démontre en quelques endroits la transition insensible de la végétation des champs à celle des *cerrados* et de ceux-ci aux forêts ou aux *capões* des sources.

Toutefois, relativement aux champs contigus il existe des *capões* dont les limites sont si franchement déterminées qu'ils rappellent les oasis des déserts sablonneux ou les îles de l'Océan.

D'après ce qui vient d'être exposé, il semblerait que les forêts vierges sont rares à Goyaz, mais cette erreur ne sera pas de longue durée pour quiconque remarquera combien dans cet Etat est prodigieux le nombre de fleuves, de rivières et de ruisseaux dont les bords sont couverts, sur une étendue de

[1] Forêt intérieure.
[2] Fourrés, bois épais de catingues, arbres de l'Amérique méridionale.

metros ; que é innumeravel a quantidade de capões das nascentes ; e, finalmente, que nas vastissimas regiões das vertentes do N, NW e SW, onde a acção perenne de uma clima mais humido favorece o seu desenvolvimento, a vegetação florestal é grandiosa e abundantissima de arvores apropriadas ás construcções civis e navaes, a todos os ramos da actividade industrial, á medicina, etc.

Ccmo já disse, os capões representam uma das modalidades dos terrenos generativos dos rios, ribeirões, etc. ; além desta, ha tambem os brejos ou alagados, as lagoas e o buritysaes.

Nada de interesse offerecem as nascentes brejosas ou lacustres, o que não acontece com o buritysal.

O buritysal tem a superficie circular ou oblonga, ligeiramente concava com uma depressão linear no centro em forma de rego; é coberto em toda a sua área de um tapete de verdejante relva, homogenea na altura e na côr, emprestando-lhe por esse facto o aspecto risonho de um prado artificial onde o trabalho do artista é objecto de cuidados constantes e ternos.

O sólo pantanoso do buritysal, extremamente compressivel e movediço, se apresenta como perigoso atoleiro lamacento, meio liquido, sob os enfeites da graciosa combinação dos buritys de differentes alturas e idades, ora em grupos magnificos de verdura fresca, ora indistinctamente isolados, ora arruados e indicando pela sua direcção a do curso d'agua ahi originado sempre em grande abundancia.

O burity, a *arvore da vida* do padre José Gumila, a *Mauritia Vinifera* dos botanicos, é uma bella palmeira dos sitios humidos, de cerca de 25 a 40 centimetros de grossura e 9 a 10 metros de altura, com folhas grandes em forma de leque aberto na extremidade livre de longo e resistente peciolo.

O tronco presta para fazer casas e aqueductos de longa duração, as folhas para cobrir tão bem como a telha de melhor fabrico, e as nervuras das folhas novas, não desabrochadas, dão a *seda do burity*, que serve para tecidos diversos.

plusieurs centaines de kilomètres, de bois épais, combien est innombrable la quantité de *capões* des sources et, enfin, que dans les vastes contrées des versants N , NW et SW, où l'action continue d'un climat plus humide en favorise le développement, la végétation fluviale est grandiose et riche en bois propres aux constructions civiles et navales, à toutes les branches de l'activité industrielle, à la médecine, etc.

Comme je l'ai déjà dit, les *capões* représentent une des modalités des terrains génératifs des fleuves, des rivières, etc.; outre celle-là, il y a encore les marécages, les lagunes et les *buritysaes* [1].

Les sources marécajeuses ou lacustres n'offrent rien d'intéressant, au contraire du *buritysal*.

La superficie du *buritysal* est circulaire ou oblongue, légèrement concave, présentant au centre une dépression linéaire en forme de sillon; toute son aire est tapisée d'un gazon verdoyant, dont la hauteur et la couleur sont homogènes, ce qui lui donne le riant aspect d'une prairié artificielle où le travail de l'homme est l'objet de soins constants et touchants.

Le sol marécajeux du *buritysal*, extrêmement compressible et mouvant, cache un dangereux bourbier sous les ornements de la gracieuse disposition des *burітys* différents en âge et en hauteur : parfois, ce sont de magnifiques groupes de fraîche verdure, tantôt indistinctement isolés, tantôt alignés et dont la direction indique celle du cours d'eau qui toujours y prend abondamment sa source.

Le *burity*,—*l'arbre de vie* du Père José Gumila, le *Mauritia Vinifera* des botanistes, est un beau palmier des sites humides : sa grosseur est d'environ 25 à 40 centimètres et sa hauteur de 9 à 10 mètres; ses grandes feuilles affectent la forme d'un éventail ouvert à l'extrémité libre d'un pétiole long et résistant.

Le tronc sert à faire des maisons et des aqueducs de longue durée, les feuilles donnent une couverture nullement inférieure à la meilleure tuile, et la nervure des jeunes feuilles produit la *soie du burity* employée dans divers tissus.

[1] Lieu ou croissent les *burітys* (Mauritia Vinifera).

Antes de se entreabrir na palmeira masculina a cobertura delicada das flores, e só neste periodo de metamorphose, o tronco provê-se de uma fecula parecida com o sagú, e que endurece formando pães delgados e redondos; da seiva fermentada faz-se o *vinho-de palma*, com que os indios costumam em briagar se; os fructos dos cachos colossaes, cobertos de estreitas escamas imbricadas em castanhos estrobilos, semelhantes á pinha européa, dão como quasi todos os fructos tropicaes alimentos diversos, conforme são consumidos depois do desenvolvimento completo do principio assucarado, ou antes delle, quando ainda se acha em estado farinaceo

Além de todas estas qualidades de arvore providencial, o burity tem a propriedade (como se diz em Goyaz) de chamar agua para o logar em que vegeta, o que motivou o costume de só excepcionalmente se cortar uma dessas palmeiras.

Quem das folhas precisa, sóbe pelo tronco, tira as aproveitaveis, mas a arvore fica em pé para não seccar a fonte.

Sendo fastidioso expôr aqui todas as plan. tas uteis deste bellissimo Estado, tomarei apenas algumas d'aquellas que á qualidade excellente da madeira juntam a grande abundancia, ou apresentam qualquer propriedade que as torne dignas de nota.

A *aroeira*, dita da matta, sem duvida occupa o primeiro logar não só pela extraordinaria quantidade, em que se encontra em qualquer matta de Goyaz, como porque póde-se com afoiteza dizer, é indestructivel. O tronco aromatico e resinoso do colosso vegetal engrossa muito, tem a rigidez de ferro e a duração admiravel, pois, que se tem achado em edificios seculares a aroeira em perfeitissimo estado.

Em Pyrenopolis vi um grosso baldrame de aroeira perfeito, não ohstante ter servido de alicerce de uma casa por espaço de 5o annos.

O *jatobá* ou *jatahy* é um dos mais volumosos especimens das florestas goyanas, e entre os enfezados vegetaes dos cerrados tambem avulta pelo porte, sem todavia dar uma idéa approximada, ao menos, da magnifica apparencia que tem a matta virgem. O tronco, cuja grossura não poucas vezes cexede de

Avant que dans le palmier mâle ne s'entr'ouvre la tendre enveloppe des fleurs, et seulement dans cette période de métamorphose, il se forme dans le tronc une fécule semblable au *sagú*, qui, en durcissant, affecte la forme de pains minces et ronds; de sa sève fermentée, on fait le *vin de palme* dont s'enivrent les indiens; les fruits de ses grap - pes colossales, recouverts d'étroites écailles imbriquées en des châtaignes strobiles, semblables à la pomme de pin d'Europe, fournissent, comme presque tous les fruits tropicaux, des aliments divers, selon qu'ils sont consommés après le développement complet du principe saccharin, ou avant, quand il n'est encore qu'à l'état farineux.

Outre toutes ces qualités d'arbre provi, dentiel, le *burity* a, comme on le dit à Goyaz-la propriété d'attirer l'eau dans l'endroit où il croît, ce qui a donné lieu à l'usage de ne jamais abattre, sauf exception, un de ces palmiers.

Quiconque a besoin des feuilles cueille celles qu'il veut utiliser, mais l'arbre reste debout afin de n'en pas tarir la source.

Comme il serait fastidieux d'énunmérer ici toutes les plantes utiles de ce bel Etat, je n'en citerai que quelques-unes qui à l'excellente qualité du bois joignent celle de leur grande abondance, ou présentent quelque propriété qui les rend remarquables.

Le lentisque sauvage tient sans aucun doute le premier rang, non seulement par son extraordinaire abondance dans les bois de Goyaz, mais encore parce que l'on peut hardiment dire qu'il est indestructible. Le tronc aromatique et résineux de ce colosse végétal grossit considérablement, a la dureté du fer et est d'une durée admirable, car on a trouvé le lentisque en parfait état dans des édifices séculaires.

J'ai vu a Pyrénopolis un fort soubassement de ce bois, en parfait état de conservation, bien qu'il eut servi de fondation d'une maison pendant environ 5o ans.

Le *jatobá* ou *jatahy* est un des plus gros spécimens des forêts de Goyaz, et il se fait remarquer aussi par sa hauteur au milieu des végétaux rabougris des *cerrados*, quoiqu'il ne donne pas même une faible idée de sa magestueuse apparence dans les forêts vierges. Son tronc, dont la grosseur est souvent de plus

um metro, dá, bem como os galhos e ramos, a *resina animada* dos antigos, a resina de jatahy de tanta applicação na therapeutica das affecções catarrhaes, broncho-pulmonares, etc. Além desta propriedade, a *resina animada*, sob o nome de gomma copal amarellada e aromatica, serve para fazer verniz.

A madeira é forte e muito procurada para moendas de engenhocas, eixos de carros, etc.

O *balsamo*, que entre nós tem o nome de *oleo vermelho*, e cujo tronco muitas vezes excede ao do jatobá em grossura, é uma das mais valiosas madeiras de lei, e que, pela sua durabilidade, tem, ao lado da aroeira e do jatobá, preferencia sobre qualquer outra nas construcções duradoras, no preparo das moendas, rodas de carro, etc.

Uma das mais interessantes arvores que vi em Goyaz foi o *tamboril*.

E' semelhante ao cedro, um pouco mais escuro, de bonitos ondeados; engrossa muito e tem o lenho tão leve, que em leveza ganha certamente o nosso louro de forro.

Um tecto de *tamboril* envernisado e artisticamente trabalhado levará de certo vantagens ao proprio estuque.

Augmentam a riqueza florestal goyana o páo-brazil, jacarandá, guarabú, tambem chamado Gonçalo-Alves e páo-roxo, a braúna, garapa, vinhatico, páo-marfim, cedro, páo-rosa, tambem denominado Sebastião Arruda, ipé ou páo d'arco, peroba, angelim, maçaranduba, etc., etc.

Das plantas medicinaes, em cujo numero se acham entre outras muitas, a copahiba, cabureicica (balsamo do Perú), coca, cajú, icicariba (gomma elemi), caroba, sassafraz, andaiassú jurubeba, manacá, jaborandi, poaia, jalapa, rhuibarbo, nhandiroba, etc., destaco a *plumeria*, tambem chamada *herva santa* em alguns logares.

Esta planta herbacea, mucilaginosa, rasteira é uma polygonacea, e apresenta duas variedades: uma roxa e outra branca, sendo aquella de mais energica acção therapeutica do que esta.

d'un mètre, produit ainsi que ses branches et ses rameaux la - *résine animée* — des anciens, la résine du *jatahy*, si employée dans la thérapeustique des affections catarrhales, broncho-pulmonaires, etc. En sus de cette propriété, la — *résine animée* — sous le nom de — gomme copal — jaunâtre et aromatique sert à faire du vernis.

Le bois en est fort et très recherché pour des meules de moulins, des essieux de voitures, etc.

Le baumier, connu chez nous sous le nom de *oleo vermelho* (huile rouge) et dont le tronc surpasse souvent en grosseur celui du *jatobá* est un des plus précieux d'entre les bois de construction; ainsi que le lentisque et le *jatobá* il est préférable à tout autre pour les constructions durables, pour la fabrication des meules, des roues de voitures, etc.

Un des arbres les plus intéressants que j'ai vus à Goyaz, c'est le *tamboril.*

Semblable au cèdre, de couleur un peu plus sombre, bien ondulé, il grossit considérablement; son bois est tellement léger que, certainement il l'emporte de beaucoup, quand à cette qualité, sur le laurier dont nous faisons des plafonds.

Un plafond de bois de *tamboril* vernis et artistiquement travaillé est certainement bien supérieur au stuc même.

La richesse forestière de Goyaz s'accroît encore du bois-brésil, du palissandre, du *guarubú*, appelé aussi *Gonçalo-Alves* et bois violet, du *braúna*, du *garapa*, du *vinhatico*, du *páo-marfim* (bois d'ivoire), du cèdre, du bois-rose ou *Sebastião Arruda*, de l'*ipé* ou bois d'arc, du *peroba*, de l'*angelin* ou *andira*, du *maçaranduba*, etc., etc.

D'entre les plantes médicinales parmi lesquelles se trouvent, entre autres, le copahu, la *cabureicica* (baume du Pérou), le coca, (euca) l'acajou ou anacardier, l'*icicariba* (balsamier élémifére), la *caroba*, le sassafras, *l'andaassú*. la *jurubéba*, le *manacá*, le *jaborandi* l'ipécacuanha, le jalap, la rhubarbe, la *nhandiroba*, etc, je détacherai la *plumeria* (frangipanier) appelée aussi dans certains endroits — herbe sainte.

Cette plante herbacée, mucilagineuse, rampante est une polygonacée; il y en a deux variétés: la violette et la blanche: l'action thérapeutique de la première est plus énergique que celle de la seconde.

Vegeta em logares humidos e em margens de correntes d'agua.

A acção curativa da *plumeria* nos casos de mordeduras de cobras, por mim verificada no Estado do Rio de Janeiro, é admiravel, seja administrado o remedio sob a fórma de extracto alcoolico fluido, seja socada a herva e ingerido o succo puro ou de mistura com aguardente, seja, em recurso extremo, simplesmente mascada ; e nos dous ultimos casos, então o bagaço deve ser applicado sobre o logar da mordedura.

Tambem se encontra a *plumeria* em Matto Grosso, de onde vem em estado de tintura, segundo ouvi dizer. Em Goyaz, onde era completamente desconhecida, vi-a pela primeira vez nas margens do Rio Padre Souza e depois em alguns dos seus pequenos affluentes, quando viajava em companhia do Dr. Antonio Cavalcanti, e dos fazendeiros Joaquim de Araujo e Francisco Rodrigues Chaveiro, a quem dei a conhecer a planta, salientando o seu valor medicamentoso.

Entre os vegetaes celebres pela sua acção violentamente venenosa, occupa sem contestação o primeiro plano a — *tangaraca* — dos indios, conhecida tambem pelo nome de — *herva de rato* — ou, simplesmente pelo de — *herva*.

São conhecidas tres especies de *tangaraca*, e todas se acham nas capoeiras e nas mattas virgens, tanto na sua espessura como na beira dos caminhos.

Tem o poder deleterio em tão alto gráo esta herva, que mesmo em pequena quantidade ingerida, ou secca ou fresca, é logo seguida de phenomenos indicativos da mais grave intoxicação.

Pouco depois da ingestão do veneno, o corpo da victima começa a inchar, principalmente o abdomen, cujos musculos parecem fortemente contrahidos ; a marcha é profundamente alterada ; a vista perturba-se ; manifestam-se vertigens e aquebrantamento geral das forças ; o animal nada come ; tem sêde excessiva, e em tempo relativamente curto, morre no meio de angustiosa inquietação.

E' raro escapar um animal *hervado*.

Tão grande estrago produz a *herva* no Estado de Goyaz que o gado exportado do

Elle croît dans les lieux humides et au bord des cours d'eau.

L'action curative de la *plumeria* dans les cas de piqûre de serpents, et que j'ai vérifiée dans l'Etat de Rio de Janeiro est admirable, soit que l'on administre le médicament sous la forme d'un extrait alcoolique fluide, soit que l'on ingère le suc obtenu de l'herbe écrasée, pur ou mêlé à de l'eau-de-vie, soit enfin, comme ressource extrême, qu'on le mâche simplement: dans les deux derniers cas, le résidu doit être appliqué sur la piqûre.

Selon ce que j'ai ouï dire, on trouve aussi la *plumeria* à Matto Grosso d'où elle vient à l'état de teinture. A Goyaz où elle était complètement inconnue, je l'ai vue pour la première fois sur les bords de la rivière Padre Souza, puis, sur quelques-uns de ses petits affluents, lorsque j'y voyageai en compagnie du Dr. Antonio Cavalcanti, et de MM. les *fazendeiros* Joaquim de Araujo et Francisco Rodrigues Chaves à qui je fis connaître cette plante et ses propriétés médicinales.

La *tangaraca* des indiens, connue aussi sous le nom — d'*herbe-aux-rats* — ou simplement de *herva* occupe incontestablement la première place parmi les végétaux renommés par leur action excessivement vénéneuse.

On en connaît trois espèces qui toutes se trouvent tant dans l'épaisseur des *capoeiras* et des forêts vierges qu'au bord des chemins.

L'action délétère de cette herbe est telle que sèche ou fraîche, ingérée même en petite quantité, aussitôt se manifestent les phénomènes révélateurs de la plus violente intoxication.

Peu de temps après l'ingestion du poison, le corps de la victime commence à enfler, principalement l'abdomen dont les muscles se contractent fortement; la marche s'altère profondément, la vue se trouble, des vertiges et l'abattement général des forces se produisent; l'animal ne mange plus, la soif est excessive et dans un laps de temps relativement bref il succombe au milieu d'une anxieuse inquiétude.

Il est rare qu'un animal échappe à l'effet de l'*herva*.

Ce végétal est tellement nuisible dans l'Etat de Goyaz que le bétail exporté du Vão do

Vão do Paranan em numero de 30 a 40.000 rezes por anno, perde cerca de 3.000, isto é 10 % mais ou menos, segundo as informações que na Formosa me foram ministradas por um dos principaes criadores do Vão.

O fumo goyano, que, por assim dizer, até hoje, além do gado, è o unico genero da diminuta exportação do Estado, chegou a ganhar fama mesmo aqui no Rio de Janeiro ; e não ha fumante algum que não conheça o cigarro e fumo goyano, ao menos pelos dizeres do envoltorio do maço.

A canna de assucar, o café e o fumo dão perfeitamente em Goyaz, e os productos industriaes resultantes são de excellente qualidade.

A soqueira da canna dà seis e oito annos seguidos sem outro trabalho que não seja a brutal queimação do cannavial, após a colheita ; e quando este recebe trato, dura o dobro.

O cafezeiro tambem é de mui longa duração, embora as dimensões das arvores não me parecessem differentes das de São Paulo.

A serem verdadeiras as informações que tive na cidade de Santa Luzia, vi um quintal todo plantado de pés de café de 70 a 80 annos de idade, dando sempre mais ou menos regularmente.

Os productos da canna e do café não são em quantidade sufficiente para a exportação, e, talvez, nem mesmo para o consumo estadoal, porquanto em muitos logares em vez do assucar ainda se usa da rapadura, e do Estado de S. Paulo é importado algum café.

Ha em Goyaz um capim muito procurado pelo gado, denominado *jaraguá,* nimiamente abundante, que passa por ter mais elevado valor nutritivo do que o capim gordura e o chamado capim de Angola.

Finalmente, muitas gramineas, as cyperaceas e algumas outras plantas dos campos que hoje são uma verdadeira praga, algum dia terão muito apreço, quando, por exemplo, o fabrico do papèl em Goyaz, na éra de progresso e de paz, dispensar o importado europeu.

Paranan au nombre de 30 à 40 000 têtes par an, subit une perte de 3.000 animaux, c'est-à dire de 10 % environ, selon les renseignements qui à Formosa me furent fournis par un des principaux éleveurs de cette localité.

Le tabac de Goyaz qui, à vrai dire, est en sus du bétail la seule denrée de la maigre exportation de cet État a conquis de la re nommée même à Rio Janeiro; il n'y a pas de fumeurs qui ne le connaisse au moins par l'étiquette apposée sur les paquets.

La canne à sucre, le café et le tabac y réussissent parfaitement, et les produits industriels qui en proviennent sont excellents.

La touffe de canne à sucre rapporte pendant six et huit ans consécutifs sans donner d'autre travail que celui du brutal incendie de la cannaie, après la recolte ; lorsqu'elle est bien entretenue sa durée est du double.

Le caféier aussi y vit très longtemps quoique les dimensions des pieds ne m'aient pas semblé différentes de ceux de São Paulo.

Si les renseignements que j'ai recueillis dans la ville de Santa Luzia sont exacts, j'y ai vu un clos tout planté en caféièrs âgés de 70 à 80 ans, produisant toujours plus ou moins régulièrement.

Les produits de la canne et du café sont insuffisants pour l'exportation, et, peut-être, même pour la consommation de l'Etat, car dans beaucoup de localités on emploie encore la *rapadura* [1] et c'est de São Paulo qu'est importé un peu de café.

Il croît abondamment à Goyaz un *capim* [2] appelé *jaraguá*, dont le bétail est très friand; on attribue à ce fourrage une valeur nutritive supérieure :à celle du *capim gordura* et du *capim de Angola.*

Enfin, beaucoup de graminées, de cypéracées, et autres plantes des champs qui, bien qu'elles y soient aujourd'hui un vrai fléau, seront quelque jour fort apréciées, lorsque, par exemple, la fabrication du papier à Goyaz, dans l'ère du progrès et de la paix, fera renoncer à celui que l'on y importe d'Europe.

[1] Pain de sucre brut détaché des bassines à raffiner.
[2] Sorte de foin du Brésil.

Aguas medicinaes do Plànalto

Além das innumeras riquezas jà apontadas, as aguas medicinaes, até hoje conhecidas, bastam só por si para chamar a attenção dos poderes publicos para o quasi desconhecido Estado de Goyaz.

Bartholomeu Bueno, filho do famigerado Anhanguera, do mesmo nome, em 1722, por ordem do governador da capitania de São Paulo, Rodrigo Cesar de Menezes, ia a reconhecimento de Goyaz, já anteriormente explorado por seu pae, quando teve a ventura de descobrir diversas fontes d'agua quente na extremidade meridional de uma serra, hoje dita de Caldas, cerca de treze kilometros a N de um dos pontos de travessia do rio Corumbá, oitenta mais ou menos a SW da cidade de Santa Cruz e cincoenta a Léste de Morrinhos.

O graude numero dessas nascentes é sufficiente para formar um corrego de bastante volume d'agua para não se resfriar com as aguas que nelles vão ter.

E' assim que, não obstante logo no principio receber um tributario de aguas frias, relativamente importante, e mais alguns no seu trajecto, o *Corrego d'Agua Quente*, tal é o seu nome, depois de um curso approximado de quatorze kilometros lança-se ainda quente no rio Pirancajuba, affluente do Corumbà.

Em 1777, Martinho Coelho deixou Santa Luzia para se estabelecer nos sitios onde haviam sido encontradas as Caldas de Santa Cruz, como eram então conhecidas essas fontes, e em uma das muitas occasiões que teve de se defender dos ataques dos indios Cayapós e Chavantes, habitantes selvicolas desses sertões, coube-lhe descobrir outras fontes thermaes mais abundantes e numerosas, 20 kilometros a Léste das antigas, na extremidade oriental da mesma serra.

Tomaram essas o nome de — Caldas Novas,—em opposição ao das outras designadas pelo de — Caldas Velhas.

Umas e outras passaram quasi despercebidas até o anno de 1818, em que Caldas Novas adquiriu alguma reputação, porque

Eaux médicinales du Plateau

Outre les innombrables richesses dont nous avons déjà fait mention, les eaux médicinales, connues jusqu'à ce jour, suffisent à elles seules pour attirer l'attention des pouvoirs publics sur cet Etat de Goyaz presque inconnu.

En 1722 Bartholomeu Bueno, fils du fameux *Anhanguera* du même nom, conformément aux ordres de Rodrigo Cesar de Menezes, gouverneur de la capitainerie de São Paulo, allait reconnaître Goyaz, déjà exploré antérieurement par son père, lorsqu'il fut assez heureux pour découvrir plusieurs sources d'eau chaude à l'extrémité méridionale d'une chaîne appelée aujourd'hui de Caldas, environ à treize kilomètres au N d'un des points où le Corumbá est franchissable, à peu près à quatre-vingt kilomètres SW de la ville de Santa Cruz et à cinquante à l'E de Morrinhos.

Ces sources sont en nombre suffisant pour former un ruisseau dont le volume est assez considérable pour que les eaux qui s'y déchargent ne puissent le refroidir.

C'est ainsi que bien qu'il reçoive dès le commencement un tributaire relativement important, dont les eaux, sont froides, puis, quelques autres dans son parcours, le *Corrego* nommé d'*Agua Quente*, après un cours approximatif de quatorze kilomètres se jette encore chaud dans le Piracanjuba, affluent du Corumbá.

En 1777, Martinho Coelho laissa Santa Luzia pour s'établir dans les lienx où l'on avait découvert les *Caldas* (sources thermales de *Santa Cruz*, comme on les appelait alors; dans une des nombreuses luttes qu'il eut à soutenir contre les indiens Cayapós et Chavantes, habitants des forêts de ces terres intérieuses,il lui fut donné de découvrir d'autres sources thermales plus abondantes et plus nombreuses, 20 kilomètres à l'E des anciennes, à l'extrémité orientale de la même chaîne.

Elles furent nommées *Caldas Novas* en opposition aux autres désignées sous le nom de *Caldas Velhas*.

Les unes et les autres étaient presque oubliées lorsqu'en 1818 Caldas Novas acquit une certaine renommée parce que Fernando

Fernando Delgado, ultimo governador de Goyaz, com o uso das suas aguas conseguiu curar se de uma dòr rheumatica com paralysia incompleta do braço direito.

Apezar da fama que disto lhe adveio, o logar progrediu lentamente, e era pequena a frequencia dos enfermos que ahi buscavam o restabelecimento da saude ou o allivio dos seus males. Entre elles avultavam em numero os morpheticos, por isso que corria mundo a fama de que aquellas aguas curavam tão triste doença.

Ao lado da povoação passa um aurifero corrego de aguas frias, em cujo leito e bordas tambem se encontram alguns olhos d'agua quente, e cuja origem tem logar em um burytisal distante cerca de quatro kilometros a SW.

Em 1838 constou ao director da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro a existencia destas aguas, tidas então como sulphurosas, e com a fama de haver curado grande numero de morpheticos e melhorado tambem alguns, que não obtiveram cura completa.

O Governo teve logo noticia das virtudes medicinaes das aguas de Santa Cruz, e officiou ao presidente da provincia, José de Assis Mascarenhas, em fins de Julho de 1838, ordenando as mais escrupulosas indagações, uma vez que não tinha havido dos factos propalados averiguações exactas por pessoas profissionaes.

Em 16 de Outubro, o presidente respondeu ao Governo affirmando a existencia das afamadas aguas; encarregou ao Dr. Vicente Moretti Foggia, medico italiano de origem, do exame das aguas e suas virtudes therapeuticas, e em Setembro do anno seguinte (1839), o Dr. Foggia apresentou ao Governo provincial o resultado dos seus trabalhos.

Foggia ainda vivia nonagenario na cidade de Goyaz, em Dezembro de 1892, quando ahi esteve a Commissão do Planalto. Goza de muita estima e justa reputação tanto na capital como no Estado.

Em Agosto de 1838, tendo de partir para Goyaz o Dr. Manoel de Mello Franco, ao governo pareceu conveniente aproveitar a opportunidade, e incumbiu-lhe de proceder á analyse das referidas aguas no proprio logar

Delgado, dernier gouverneur de Goyaz parvint, grâce à l'usage de ses eaux, à se guérir d'une douleur rhumatismale jointe à une paralysie incomplète du bras droit.

Malgré la célébrité qui lui en revint, le progrès de la localité fut lent, et peu considérable était le nombre des malades qui venaient y chercher la santé ou le soulagement de leurs maux. La plupart d'entre eux étaient des lépreux le bruit s'étant répandu partout que ces eaux guérissaient cette affreuse maladie.

Près de la bourgade passe un ruisseau aurifère dont les eaux sont froides: de son lit et de ses rives jaillissent quelques fontaines d'eau chaude et il a sa source dans un *buritysal*, qui se trouve à la distance de quatre kilomètres environ au SW.

En 1838 le directeur de la Faculté de Médécine de Rio Janeiro entendit parler de l'existence de ses eaux, alors regardées comme sulphureuses et réputées pour avoir guéri un grand nombre de lépreux; l'état de quelques-uns qui n'avaient pas obtenu une guérison complète s'était cependant amélioré aussi.

Le Gouvernement fut bientôt informé des vertus médicinales des eaux de Santa Cruz et vers la fin de Juillet 18 8, il fut officiellement enjoint à José de Assis Mascarenhas, président de la province, de prendre les renseignements les plus scrupuleux, vu que ces faits répandus n'avaient pas été exactement avérès par des experts.

Le 16 Octobre le président répondit au Gouvernement en affirmant l'existence des fameuses sources; il chargea le Dr Vicente Moretti Foggia, italien d'origine, d'en étudier les eaux ainsi que leurs vertus thérapeutiques et en Septembre de l'année suivante (1839) ce médecin présenta le résultat de ses travaux au Gouvernement provincial.

En Décembre 1892, lors du séjour de la Commission du Plateau dans la ville de Goyaz, Foggia qui était alors dans sa quatre-vingt-dixième année y vivait encore très estimé et jouissait d'une juste réputation, tant dans la capitale que dans l'Etat.

En Août 1838, le Dr. Manoel de Mello Franco partant pour Goyaz, le Gouvernement jugea convenable de profiter de cette occasion et lui confia la mission de procéder à l'analyse des ces eaux sur le lieu même de leurs

das suas nascentes, de colher as informações precisas para um juizo seguro e decisivo, sobre a sua virtude medicinal na enfermidade em questão, e facilitou-lhe todos os meios.

O relatorio do Dr. Mello Franco pouco se fez esperar, pois em Agosto de 1840 o Governo o submetteu ao juizo da Faculdade de Medicina, que nunca deu resposta !

Em 1842, o marquez de Barbacena convidou por parte do Governo, o Dr. Faivre, que se achava em Goyaz, a fazer a analyse das aguas thermaes de Caldas Novas e, ao mesmo tempo, a observar e julgar o seu pretendido effeito sobre os doentes de morphéa, em grande numero attrahidos áquellas fontes pela voga de sua efficacia.

No anno seguinte, o medico francez apresentou o seu relatorio, composto de duas partes : a primeira tratava das aguas e a segunda do seu effeito curativo sobre a morphéa. Deste relatorio uma cópia foi remettida á Academia das Sciencias de Pariz, e, submettida ao exame de uma commissão composta de Royer Collard, Rayer, Henry, Pariset e Delens, teve um parecer muito interessante. Infelizmente as opiniões discordantes dos dous medicos impediram qualquer resultado definitivo sobre o valor therapeutico das Caldas no caso vertente em questão, e as duvidas permanecem até hoje.

Entretanto, devo consignar aqui, para melhor juizo dos mais competentes, que o Dr. Faivre não negou de todo a acção dynamica das ditas aguas, apezar das infimas quantidades dos seus residuos solidos, e especificou a sua acção topica ; quanto á morphéa, não acreditou no seu effeito curativo, embora fosse a sua opinião *provisoria*, e attribuiu as melhoras de alguns doentes não á diminuição do seu estado morphetico, mas à benefica modificação de affecções secundarias.

Eis, em synthese, o resultado das observações do Dr Foggia :

« Na parte do relatorio baseada sobre informações de pessoas de criterio, deduz-se que com o uso das aguas thermaes sararam perfeitamente, desde 1835 até o fim de 1838, além de 1 syphilitico e 1 darthroso, 9 morpheticos ; que obtiveram consideravel me-

sources, de se procurer les renseignements nécessaires pour un jugement sûr et décisif sur leur vertu médicinale dans la maladie en question, et lui fournit tous les moyens pour y parvenir.

Le rapport du Dr. Mello Franco ne se fit pas attendre longtemps, car en Août 1840 le Gouvernement le soumit à l'apréciation de la Faculté de Médecine, qui ne répondit jamais !

En 1842, le marquis de Barbacena invita de la part du Gouvernement le Dr. Faivre, qui se trouvait alors à Goyaz, à analyser les eaux thermales de Caldas Novas et, en même temps, à observer et à aprécier leur soi-disant effet sur les lépreux, qui affluaient en grand nombre à ces sources, attirés par la vogue de leur efficacité.

L'année suivante le médecin français présenta son rapport divisé en deux parties : la première traitait des eaux et la seconde de leur effet curatif dans la lèpre. Une copie de ce rapport fut adressée à l'Académie des Sciences de Paris et, soumise à une commission composée de Royer Collard, Rayer, Henry, Pariset et Delens, elle fut jugée d'une façon fort intéressante. Malheureusement, la divergence d'opinions des deux médecins empêcha un résultat définitif relativement à la valeur thérapeutique de ces eaux dans le cas alors en question, et le doute continua à subsister jusqu'aujourd'hui.

Cependant, je dois consigner ici, pour que les plus compétents en puissent juger mieux, que le Dr. Faivre ne nia pas entièrement l'action dynamique de ces eaux, malgré les quantités minimes de leurs résidus solides et qu'il en spécifia l'action topique; quant à guérir la lèpre, il ne ne crut pas à leur effet curatif, bien que son opinion fut *provisoire*, et il attribua le mieux de quelques malades, non à une altération salutaire survenue dans leur état, mais à la bienfaisante modification d'affections secondaires.

Voici, synthétiquement démontré, le résultat des observations du Dr. Foggia :

« Dans la partie du rapport, basée sur les informations de personnes sensées, on déduit que, de 1835 jusqu'à la fin de 1838, outre un syphilitique et un dartreux, neuf personnes affectées de la lèpre se sont guéries; que dix-sept obtinrent un mieux sensible;

lhora 17 enfermos desta ultima molestia; que o uso das aguas foi infructifero a 7; que, finalmente, falleceram 4. Na parte do mesmo relatorio, baseada sobre a propria observação do Dr. Foggia, se infere que em Julho de 1839 existiam em Caldas Novas, em tratamento, 60 pessoas, em Caldas Velhas 9 e em Caldas de Pirapetinga 7, perfazendo o total de 76 pessoas.

Deste total 2 morpheticos estavam perfeitamente curados; 4 enfermos da mesma molestia e 1 darthroso quasi sãos; 3 morpheticos com melhoras consideraveis; 22 morpheticos, 2 darthrosos e 1 syphilitico com melhoras sensiveis; 16 morpheticos com poucas melhoras; finalmente 23 no mesmo estado em que tinham ido, dos quaes 19 morpheticos e 4 syphiliticos, sendo que 12 d'elles alli se achavam havia pouco tempo.

Os dous que faltam para completar os 76 falleceram na presença do medico, em consequencia de inflammação aguda dos intestinos. »

Caldas Novas está situada a 17°15" de latitude austral e a 50°30" de longitude occidental do meridiano de Pariz, segundo o Dr. João Mauricio Faivre.

Sua posição é agradavel e muito bonita, extensa a vista e bem distribuidos os terrenos circumjacentes.

O clima é ameno, secco e mui saudavel; os ventos reinantes na estação chuvosa não são regulares, predominando, entretanto, os dos rumos NW, W, e SW, e limpando o tempo sopram geralmente os de NE e SE, como sóe acontecer em todo o sul de Goyaz.

Posto que a latitude não seja muito afastada do equador terrestre, todavia está a notavel distancia do equador thermico, o que, unida a grande elevação do terreno, torna branda e supportavel a temperatura média local.

« E' ahi moderado o calor pela posição elevada do terreno, diz o Dr. Faivre, e pela ausencia de altas cadeias de montanhas, que poderiam impedir os ventos reinantes de soprar livremente sobre toda a extensão do paiz, e de assim refrescar o ar e o sólo, abrazados pelo sol. A temperatura obser-

que l'usage de ces eaux fut sans effet pour sept; enfin, que quatre succombèrent. Dans la partie de ce rapport, fondée sur l'observation même du Dr. Foggia, on infère que, au mois de Juillet 1839, il y avait à Caldas Novas soixante malades en traitement, neuf à Caldas Velhas et sept à Caldas de Pirapetinga — total — soixante seize personnes.

De ces 76 individus, deux lépreux étaient parfaitement guéris; quatre malades de la même maladie et un dartreux étaient en voie de guérison; trois lépreux étaient considérablement mieux; vingt deux lépreux, deux dartreux et un syphilitique éprouvaient un mieux sensible; seize lépreux n'avaient obtenu que peu de résultats; enfin vingt-trois, dont dix-neuf lépreux et quatre syphilitiques, se trouvaient dans le même état; il est à remarquer que douze d'entre eux ne résidaient que depuis peu dans la localité.

Les deux qui manquent pour compléter le nombre de soixante-seize, succombèrent en présence du médecin, en conséquence d'une inflammation aiguë des intestins.»

Selon le Dr. Jean Maurice Faivre, Caldas Novas est située a 17°15" de latitude australe et à 50°30" de longitude occidentale du méridien de Paris.

La position est agréable et très jolie, la vue étendue, et les terrains environnants sont bien distribués.

Le climat est doux, sec et très sain; les vents n'y soufflent pas régulièrement pendant la saison pluvieuse, bien que ceux du NW, W et SW y prédominent; comme il arrive ordinairement à Goyaz, ceux du NE et du SE y soufflent généralement et éclaircissent le temps.

Quoique la latitude ne soit pas fort éloignée de l'équateur terrestre, toutefois elle se trouve à une considérable distance de l'équateur thermique, ce qui, joint à la grande élévation du terrain, rend la température moyenne locale douce et supportable.

« La chaleur y est modérée. Grâce à la position élevée du terrain, dit le Dr. Faivre, et à l'absence de hautes chaînes de montagnes qui empêcheraient les vents régnants de souffler librement sur toute l'étendue du pays et de rafraîchir l'air et le sol embrasés par le soleil. La température observée à l'ombre,

vada á sombra, tres vezes ao dia, não deu senão a média de 24° cent. nos mezes de Dezembro a Março, e pelo meio indicado por Boussingault a temperatura média annual seria de 22° cent.

O abaixamento da temperatura durante a noite, na superficie da terra, foi de 6° cent. nas vezes em que a observação se fez.»

Todo o chapadão que circumda a região dos poços, desde o Rio Corumbá até a Serra de Caldas, é formado pelo grés argiloso, entremeiado cá e lá de uma grande serie de manchas de argila pura. Nos morros, serras e serrotes encontram-se grés de varias côres, ás vezes o proprio itacolumito, o quartzo e em muitos pontos o *tauá* e a *canga*.

Grandes jazidas de schisto micaceo tambem existem na direcção NW-SE, particularmente no Rio Corumbá e seus affluentes, que atravessei.

O steaschisto, ou schisto hydromicaceo de Gorceix, tambem abundante, é empregado até no rudimentar calçamento do povoado e nas sepulturas, onde talvez substitua com vantagens o marmore e o granito.

No logar das fontes, sobre o itacolumito, se encontram recentes alluviões, depositadas em fina camada, em que predominam fragmentos arredondados de quartzo rolado, etc.

O Dr. Faivre, que é um dos mais illustres representantes da geração medica passada, fez uma analyse chimica qualitativa das aguas de Caldas Novas; mas a fallar a verdade, essa analyse pouco adianta, porquanto a existencia, nos insignificantes residuos solidos, do chloro, dos acidos silicico e carbobonico, e das bases potassa, soda, cal, magnesia e alumina, nada exprime, visto serem estas substancias encontradas em todas as aguas naturaes ou doces.

O oxygenio ou ar atmospherico, que o illustre medico a principio suppoz ter achado, por causa da luminosidade e dos vapores brancos de acido phosphorico formados de tempos a tempos, em um eudiometro de phosphoro cheio de gaz, não existia de facto, e a isso se oppoem as experiencias de Barkmann, pelas quaes ficou provado que o

trois fois par jour, n'a donné que la moyenne de 24° cent. De Décembre à Mars; en appliquant le moyen indiqué par Boussingault la température moyenne annuelle serait de 22° cent.

L'abaissement de la température pendant la nuit, sur la surfaae du sol, fut de 6° cent. chaque fois que l'on observa.»

Tout le plateau qui entoure la région des puits, depuis Corumbà jusqu'à la Serra de Caldas, est formé de grès argileux entremêlé çà et là d'une grande série de taches d'argile pure. Sur les mornes, les chaînes et les chaînes inférieures on trouve du grès de différentes couleurs, quelquefois l'itacolomite même, le quartz, et dans beaucoup d'endroits le *tauá* et la *canga*.

Dans la direction NW-SE, particulièrement dans le Corumbá et ses affluents, que j'ai traversés, il existe aussi de grands gisements de schiste-micacé.

Le stéaschiste ou schiste hydcomicacé de Gorceix, abondant aussi, est employé même pour le pavage rudimentaire du bourg et pour les tombes pour lesquelles il remplace peut-être avantageusement le marbre et le granit.

Là où se trouvent les fontaines, sur l'itacolomite, on voit de récentes alluvions, disposées en une couche fine: des fragments arrondis de quartz roulé, etc., prédominent dans ces alluvions.

Le Dr. Faivre, un des plus illustres représentants de la génération médicale passée, procéda à une analyse qualitative des eaux de Caldas Novas; mais, à vrai dire, cette analyse ne proúve pas grand'chose car, dans les résidus solides insignifiants, la présence du chlore, des acides siliceux et carbonique, et des bases de potasse, de soude, de chaux, de magnésie et d'alumine n'exprime rien, par la raison que ces substances existent dans toutes les eaux naturelles ou douces.

L'oxygène ou air athmosphérique, que l'illustre médecin crut d'abord avoir trouvé, à cause de l'éclat lumineux et des vapeurs blanches de l'acide phosphorique qui se formaient de temps en temps dans un eudiomètre de phosphore plein de gaz, n'existait pas de fait; les expériences de Barkmann s'opposent à cela car elles ont prouvé

mesmo phenomeno se dá igualmente com o azoto puro

Faivre, conhecendo as experiencias de Barkmann, acceitou as suas conclusões e terminou por dizer que «assim penso, agora, que não existe oxygenio nas aguas destas fontes.»

A temperatura das diversas fontes varia de 36°.0 cent. a 39°.5 e a 41°.0 e não me foi possivel verificar qualquer relação entre essas temperaturas, a quantidade de agua fornecida por cada fonte e sua posição relativa, ao contrario do que pareceu ao Dr. Faivre.

Destas duas fontes (as unicas actualmente aproveitadas), a que está em posição mais elevada marcou durante os dias em que lá me demorei, a temperatura invariavel de 39°.5 resultado de observações feitas de tres em tres horas das 7 da manhã ás 4 da tarde; a outra, inferior, tem a temperatura tambem invariavel de 41°.0, sendo, portanto, a differença de gráo e meio centesimal.

Além destas, notei mais tres outras, uma na margem direita do corrego de Caldas, em contacto com a agua corrrente e de temperatura de 41°.0; outra no leito do mesmo corrego, e que se revela pela sensação de forte calor na planta dos pés, como pessoalmente verifiquei, e a ultima na margem esquerda e com a temperatura de 36°.0, sendo que não é maior de um metro a dous a distancia que a separa do corrego.

A reacção sobre o papel de tournesol, azul e vermelho, foi negativa, o que indica ausencia de acidos ou alcalis ou productos acidos ou alcalinos.

A agua é limpida, incolor, inodora e insipida, de 1.003 de densidade (Dr. Faivre), e no fim de algum tempo de repouso, após resfriamento, não forma deposito algum.

Uma vez resfriada, é excellente de beber e dá um appetite verdadeiramente devorador.

A acção do banho, a mesma com a agua de 39°.5 e 41°.0, se manifesta por um elevado gráo de desseccamento da pelle, que chega a incommodar. Ella produz, pelo attrito das vestes, sensação semelhante á de uma folha de pergaminho; o effeito geral no organismo é a de magnifico bem-estar, o que

le même phenomène se produit également avec l'azote pur.

Faivre qui connaissait les expériences de Barkmann accepta ses conclusions et finit par dire: je pense donc, maintenant, qu'il n'existe pas d'oxygène dans les eaux de ces sources.

La température des différentes fontaines varie de 36°.0 cent. a 39°.5 et à 41°.0 cent.; il ne m'a pas été possible de vérifier une relation quelconque entre ces températures, la quantité d'eau fournie par chaque source, et sa position relative, contrairement à ce qu'il sembla au Dr. Faivre.

La plus élevée de ces deux sources (les seules dont actuellement on tire parti) marqua, pendant mon séjour dans cette localité, la température invariable de 39°.5, résultat des observations faites de trois en trois heures depuis 7 du matin jusqu'à 4 du soir; l'autre, l'inférieure, a aussi la température invariable de 41°.0, la différence étant donc d'un degré et demi centésimal.

Outre celles-ci, j'en ai remarqué trois autres: une sur la rive droite du *corrego* de Caldas, en contact avec l'eau courante et ayant la température de 41°.0: une autre dans le lit de ce même *corrego* laquelle se révèle par la sensation d'une forte chaleur à la plante des pieds, comme je l'ai éprouvée moi-même, et la dernière sur la rive gauche, avec la température de 36°.0; la distance qui la sépare du *corrego* n'est pas de plus d'un mètre à deux.

La réaction sur papier de tournesol, bleu et rouge, fut négative, ce qui indique l'absence d'acides ou d'alcalis ou de produits acides ou alcalins.

L'eau est limpide, incolore, inodore et insipide, de 1.003 de densité (Dr. Faivre), et après avoir reposé quelque temps, lorsqu'elle est refroidie, elle ne forme aucun dépôt.

Froide, elle est excellente, et donne un appétit vraiment dévorant.

L'action du bain, la même avec l'eau de 39°.5 e 41°.0 se manifeste par un haut degré de dessèchement de la peau qui finit même par incommoder. Au contact des vêtements, elle éprouve une sensation semblable à celle que produirait une feuille de parchemin; l'effet général sur l'organisme est

corpo parece mais leve e o somno é calmo e profundo.

O residuo da evaporação de um litro d'agua dá, na média, cerca de 210 milligrammas ; o que não constitue uma quantidade fortemente mineralisante, em face do grande numero de elementos que o Dr. Faivre achou, e é mesmo algum tanto approximado das médias de muitas aguas potaveis, algumas das quaes têm maior peso de residuo em igual quantidade.

As aguas do Silvestre e da Carioca, tomadas perto das nascentes e fóra da acção prejudicial da estrada de ferro do Corcovado, dão de residuo, a primeira, 56 mill. e a segunda 38.

As mesmas aguas tomadas nos encanamentos de distribuição dos respectivos reservatorios no morro do Inglez e no de Santa Thereza, dão aquellas 103 mill. e estas 52.

A excellente agua potavel do abastecimento de Narbonne, (França), deixa de residuo em um litro 213 mill., e a de Montpellier, reputada de primeira qualidade, 346. A agua do Senna, em Bercy dá 254, e a do Rheno, em Strasbourg, 231, e finalmente a de Arcueil, praça Saint Michel, 543, limite extremo das aguas potaveis. A de l'Ourcq, acima da primeira eclusa do canal de Saint Denis, tem 479 mill.. e o Marne, antes da sua juncção com o Senna, 180.

As aguas thermaes de Aix, na Saboia, tanto as denominadas de — alumen — como as de — enxofre — dão respectivamente 311 e 290; as de Louèche deixam 1gr.989; as da ilha de Thasos 7gr.600, em que predominam o sulfato de magnesio e o chlorureto de sodio ; as de Bourbonne oscillam entre 7gr.156 e 8.000 por litro.

Das aguas potaveis mineraes só consideraremos a agua acidula-calcarea de Saint Galmier, com 1gr.819 de residuo, em que predominam os bicarbonatos de calcio e magnesio, e a agua acidula alcalina de Saultzmalt, com 2gr.091, em que avultam os bicarbonatos de sodio e calcio.

Por esta ligeira comparação se vê que as aguas thermaes goyanas se approximam da agua potavel pela quantidade do residuo e qualidade dos seus componentes, differindo apenas pelo elevado e constante grão de

celui d'un grand bien-être, le corps semble plus léger et le sommeil est calme et profond.

Le résidu de l'évaporation d'un litre d'eau produit, en moyenne, environ 210 milligrammes; ce qui ne constitue pas une quantité grandement minéralisante relativement au grand nombre d'éléments trouvés par le Dr Faivre et est même assez approché des moyennes de beaucoup d'eaux potables, dont quelques-unes ont plus de poids de résidu dans une égale quantité.

Les eaux du Silvestre et de la Carioca, prises près des sources et hors de l'action nuisible du chemin de fer du Corcovado, donnent de résidu, la première, 56 mill. et la seconde 38.

Les mêmes eaux puisées dans les conduits de distribution des réservoirs respectifs sur le *Morro do Inglez* et sur celui de *Santa Thereza*, donnent, celles-là, 103 mills et celles-ci 52.

L'excellente eau potable qui approvisionne la ville de Narbonne, (France), laisse 213 mill. de résidu par litre, et celle de Montpellier, réputée de première qualité 346. A' Bercy l'eau de la Seine en donne 254, et celle du Rhin, à Strasbourg, 231 ; enfin, celle d'Arcueil, place Saint Michel, 543, limite extrême des eaux potables. Celle de l'Ourcq, au-dessus de la première écluse du canal de Saint Denis, en a 479 mill. et la Marne, avant sa jonction avec la Seine, 180.

Les eaux thermales d'Aix, dans la Savoie, tant celles que l'on nomme—d'alun—que celles de—soufre—en donnent respectivement 311 e 290; celles de Louèche en laissent 1gr.989; celles de l'île de Thasos 7gr.600 dans lesquels dominent le sulfate de magnésie et le chlorure de sodium, celles de Bourbonne oscillent entre 7gr.156 et 8.000 par litre.

Des eaux potables minérales, nous ne considèrerons que l'eau acidulée calcaire de Saint Galmier, qui laisse 1gr.819 de résidu, dans lequel prédomine les bicarbonates de calcium et de magnésie, et l'eau acidulée alcaline de Saultzmat, avec 2gr.091, dans lesquels les bicarbonates de sodium et de calcium se trouvent en grandes proportions.

On voit par cette légère comparaison que les eaux thermales de Goyaz se rapprochent de l'eau potable par la quantité du résidu et par les qualités de ses composants et qu'elles n'en diffèrent guère que par leur degré de

temperatura. Embora a elevação da temperatura de uma agua augmente o seu poder de dissolução, todavia nas thermas de Goyaz isto se não observa, mui provavelmente, devido á natureza das rochas fundamentaes, — micaschisto — que as aguas atravessam, e tanto mais verosimil parece isto ser, quanto as aguas thermaes européas, acima citadas, são todas mui carregadas de saes diversos, levados dos logares por onde passam, sobresaindo pela grande abundancia os carbonatos, sulfatos e chloruretos de sodio, calcio ou magnesio, acido silicico, oxydo de ferro hydratado, etc.

Depositam-se logo á sahida sob a fórma de tufs calcareos, silicosos e outros, o carbonato de calcio, a siliça e o oxydo de ferro, etc.

As fontes quentes da Islandia, Java, Nova Zelandia e Estados Unidos são saturadas, póde-se dizer, de acido silicico que immediatamente depositado forma grandes bacias de tuf silicoso e opala, ornadas de bellissimos estalactites.

Assim acontece com o grande *Geyser* da planicie de Bernafell, perto do vulcão Hekla, na Islandia; com as fontes thermaes de Tokanu e de Tetarata, na Nova Zelandia; e no *Geyser-Gigante* da Montanha Branca, no valle de Gardin, nos Estados Unidos.

Mas, em Goyaz, não ha absolutamente o mais ligeiro vestigio de deposito silicoso, ou outro, o que está de accôrdo com a pequena quantidade de residuo.

E, pois, a meu ver, e emquanto não procedo á analyse do residuo que trouxe de lá, as aguas de Caldas Novas de Goyaz são puramente thermaes, ou, quando muito, ligeiramente mineralisadas. Em todo o caso, é preciso ter d'ellas uma analyse completa e perfeita, e só assim poderão prestar á humanidade os grandes beneficios até agora quasi perdidos.

Cerca de 10 kilometros a NE de Caldas Novas existem as Caldas de Pirapetinga, em completo abandono, quasi tão abundantes e da mesma natureza que aquellas, apenas com a temperatura um pouco mais elevada (42°.0 cent.) em um terreno plano e fronteiro a uma cadeia de morros pouco elevados, na direcção do rio Corumbá.

température élevé et constant. Quoique l'élévation de la température d'une eau angmente sa puissance dissolvante, cependant ce n'est pas le cas pour les sources thermales de Goyaz, ce que l'on doit probablement attribuer à la nature des roches fondamentales, —micashiste—que travessent les eaux, et cela semble d'autant plus vraisemblable que les eaux européennes. citées ci-dessus, sont toutes fortement saturées de sels divers, charriés des localités par où elles passent; les carbonates, les sulfates, et les chlorures de sodium, le calcium ou magésium, l'acide siliceux, l'oxide de fer hydraté, etc. s'y font remarquer par leur grande abondance.

Aussitôt qu'elles jaillissent, le carbonate, de calcium, la silice et l'oxyde de fer, etc, déposent sous la forme de tufs calcaires.

Les sources chaudes de l'Islande, de Java, de la Nouvelle Zélande et des Etats Unis sont pour ainsi dire, saturées d'acide siliceux qui à peine déposé forme de grands bassins de tuf siliceux et d'opale, ornés de magnifiques stalactites.

Il en est de même pour le grand *Geyser* de la plaine de Bernafell, près du volcan Hékla, en Islande; pour les sources thermales de Tokanu et de Tetarata, dans la Nouvelle Zélande; et pour le *Geyser-Géant* de la Montagne Blanche, dans la vallée de Gardin; dans les Etats-Unis.

Mais, à Goyaz, il n'existe absolument pas le moindre vestige de dépôt siliceux ou autre, ce qui s'accorde avec la petite quantité de résidu.

Mon opinion est donc, tant que je n'aurai pas procédé à l'analyse du résidu que j'en ai rapporté, que les eaux de Caldas Novas de Goyaz sont purement thermales, ou, tout au plus, légèrement minéralisées. Dans tous les cas, il est indispensable qu'elles soient analysées d'une manière complète et parfaite afin que l'humanité en puisse obtenir les grands bienfaits presque perdus jusqu'à ce jour.

Environ à 10 kilomètres au NE de Caldas Novas, dans un terrain plat, en face d'une chaîne de mornes peu élevés, dans la direction du Corumbá, se trouvent les Caldas de Pirapetinga, complètement abandonnées, presque aussi abondantes et de la même nature que les premières: c'est à peine si leur température est un peu plus élevée (42°.0 cent).

Quando viajávamos entre os pousos dos Macacos e Chico Costa, mais perto deste, supponho ter bebido agua ligeiramente gazosa em um brejal da margem direita do Rio Montes Claros ou Descoberto.

Não tendo na occasião meio algum de verificação da existencia ou não de alguma fonte gazosa, deixo aqui enunciada a hypothese, que algum dia talvez terá a sua solução.

Quand nous voyagions entre les campements de Macacos et de Chico Costa, plus près de ce dernier, je crois avoir bu de l'eau légèrement gazeuse dans un marécage sur la rive droite du Montes-Claros ou Descoberto.

Je n'avais alors aucun moyen de vérifier l'existence d'une source gazeuse quelconque: je me borne donc à énoncer ici cette hypothèse qui, un jour peut-être, aura une solution.

Descripção topographica de uma parte do Planalto Central do Brazil, e da área demarcada.

Diversas vezes ouvi arguições completamente infundadas sobre imaginarios perigos da viagem realizada, quer em relação aos máos caminhos e ás suppostas invenciveis difculdades para a construcção de vias de communicação que liguem este porto á futura Capital; quer em relação ao estado actual dos nossos sertões, onde segundo a crença geral, pululam os mais ferozes animaes nas mattas e nas aguas dos rios e lagôas, onde vivem indios anthropophagos de instinctos crudelissimos, e a muitos outros factos inverosimeis.

Puro romance. Pura fantasia.

Durante a grande marcha da expedição não se encontrou perigo algum, nos caminhos, peior do que os que se encontram, em geral, nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Geraes, pelo menos nas zonas por mim percorridas.

A serra do Quebra-Cangalha, entre a estação de Caçapava e a antiga villa do Jambeiro, em São Paulo, e a serra do Paraopeba, entre São Geraldo e Teixeira, na estrada de ferro Leopoldina, não são de mais facil ascensão a cavallo do que todas as que a Commissão transpoz em Goyaz, sendo que estas ultimas têm a altura absoluta muito inferior á d'aquellas.

A travessia do Picú, na Mantiqueira, nas proximidades do Itatiaya, e o caminho da serra dos Macacos assombrariam o mais pratico tropeiro goyano ; a serra do Tinguá e a da Estrella, só com o auxilio de calçamento, cujos vestigios ainda hoje se vêm, poderam ser aproveitadas para a passagem

Description topographique d'une partie du Plateau Central du Brésil et de l'aire démarquée.

J'ai souvent entendu disputer sans aucune raison soit sur les dangers imaginaires du voyage que nous avons effectué et sur les prétendues difficultés pour la construction d'une voie de communication entre ce port et la future Capitale, soit relativement à l'état actuel de nos terres intérieuses, où, selon la croyance générale, les animaux les plus féroces pululent dans les forêts et dans les eaux des rivières et des lagunes ; où vivent des indiens anthropophages, aux instincts cruels, et à beaucoup d'autres faits invraisemblables.

Pur roman. Pure fantaisie.

Pendant la longue marche de l'expédition nous n'avons, trouvé sur les chemins aucun danger plus sérieux que ceux auxquels, en général, on est exposé dans les Etats de Rio de Janeiro, de São Paulo et de Minas Geraes, du moins dans les zônes que j'ai visitées.

La *Serra de Quebra Cangalha* entre Caçapava et l'ancienne ville de Jambeiro, à São Paulo, et celle de Paraopeba, entre São Geraldo et Teixeira, sur le chemin de fer Leopoldina, ne sont pas plus facile à gravir à cheval que toutes celles que la Commision dut franchir à Goyaz, et il est à remarquer que la hauteur de ces dernières est fort inférieure à celle des premières.

Le trajet du Picú dans la Serra da Mantiqueira, près de l'Itatiaya et le chemin de la Serra dos Macacos rempliraient peut-être d'étonnement le plus expert muletier de Goyaz; la Serra do Tinguá et celle d'Estrella n'ont pu être gravies par les bêtes de somme que grâce à un pavage pareil à

das tropas; e finalmente, a estrada de Therezopolis ahi está, como estas ultimas, bem perto do Rio de Janeiro para attestar as grandes difficuldades de conducção nas regiões do littoral em tempos felizmente remotos, em comparação com o que se observa na actualidade do Goyaz.

A serra do Rio dos Bois não apresenta difficuldade alguma no transporte; a do Abbade, na descida para a fazenda do Sr. Hermano, na base dos Picos dos Pyrenéos, a da Contagem, perto do Sobradinho, e a de Caldas Novas, não ha duvida têm muitas pedras destacadas que embaraçam sobremaneira a marcha; a falar a verdade, essas descidas nem caminhos são, porquanto não havendo leito de estrada, desce-se a granel por sobre essas pedras soltas; a serra dos Macacos, perto do riacho dos Paulistas, e a que passa na fazenda do Parnauá, do coronel Valeriano de Castro, perto dos riachos da Taboca e da Taboquinha, são de flancos muito inclinados e tornam incommoda a descida. O mesmo acontece com a Serra do Corumbá e do Rio Ponte-Alta.

Porém em umas e outras não se encontram os declives abruptos tão communs nas regiões montanhosas da zona do littoral.

A denominada Serra Dourada, fronteira á capital goyana, não é mais do que uma baixa intumescencia do massiço central das terras brazileiras, assentada sobre uma larga base que se estende das visinhanças da fazenda do Povoa até á povoação das Areias, na base da face septentrional da mesma serra, 3 a 4 kilometros de Goyaz.

E' visivelmente impropria, geralmente fallando, a denominação de *serra* dada ás lombadas, ás elevações do terreno no interior do Brazil, ao menos por onde andou a Commissão. O que melhor parece definir essas elevações é sem duvida, o nome de *massiço*, em que se encontram ora cristas e picos isolados ou não, ora espigões de flancos mais ou menos escarpados, ora finalmente, verdadeiras chapadas e chapadões, de largura variavel entre algumas dezenas de metros naquellas e muitos kilometros nestes.

celui dont encore aujourd'hui on voit les vestiges; enfin, bien près de Rio Janeiro, nous avons la route de Thérézopolis, qui comme ces dernières, atteste de grandes difficultés pour les moyens de transport dans les contrées du littoral, à une époque heureusement éloignée, comparativement à ce que l'on observe actuellement à Goyaz.

La Serra do Rio dos Bois n'est nullemen difficile à franchir; celle do Abbade, dans la descente vers la *fazenda* de M. Hermano, au bas des Pics des Pyrénées, celle de Contagem, près de Sobradinho, et celle de Caldas Novas sont, sans doute, jonchées de pierres détachées qui entravent énormément la marche; en vérité, ces descentes ne sont pas même des chemins, car comme il n'y a pas de lit de route on s'en vient trébuchant sur ces pierres roulantes; la Serra dos Macacos, près du ruisseau des Paulistas, et celle qui passe dans la *fzzenda* du Parnauá, propriété du colonel Valeriano da Costa, à proximité des ruisseaux de Taboca et de Taboquinha, présentent des flancs très inclinés et sont difficiles à descendre. Il en est de même pour la Serra du Corumbà et du Rio Ponte Alta.

Cependant, on ne trouve dans aucune les déclivités abrùptes si communes dans les contrées de la zône du littoral.

La Serra appelée—Dourada—en face de la capitale de Goyaz, n'est qu'une légère intumescence du massif central des terres brésiliennes, dout la large base s'étend depuis les environs de la *fazenda* de Povoa jusqu'au village des Arreias au bas de la face septentrionale de cêtte chaîne même, à trois ou quatre kilomètres de Goyaz.

En général le nom de chaîne que l'on donne aux collines, aux terrains élevés de l'intérieur du Brésil, du moins dans la partie parcourue par la Commission, est visiblement impropre. Le nom qui, sans doute, semble convenir le mieux à ces hauteurs, c'est celui de massif car, tantôt, elles présentent des crêtes et des pics, isolés ou non, tantôt des pointes plus ou moins escarpées, tantôt, enfin, de véritables plateaux dont la largeur varie entre quelques dizaines de mètres dans les premières et beaucoup de kilomètres dans les secondes.

Os picos dos Pyreneus, cuja maior altura relativa não excede á do morro do Castello, me pareceram cumes de altissima montanha, quando de viagem de Caldas Novas de Goyaz com os meus companheiros Dr. Alipio Gama e José Paulo de Mello, os avistei na distancia de cerca de 50 a 60 kilometros, achando-me defronte da capellinha da aldeia da Posse a meio caminho, mais ou menos, da fazenda das Antas ao sitio do Carurú, na estrada que de Bomfim conduz a Pyrenopolis.

Esta perspectiva é completamente illusoria, pois que esses picos, com a altura ha pouco mencionada, descansam sobre um chapadão de mais de 1.300 kilometros acima do nivel do mar, e nem ao menos se constituem em cristas ininterrompidas por causa das saliencias e depressões que dão á divisora das aguas o aspecto pittoresco que tem no seu extenso desenvolvimento.

O atalho das Furnas, na estrada de Pyrenopolis a Antas, na fazenda do commendador Barbo, representa uma verdadeira crista cortante no dorso do massiço central, sem ter 10 kilometros, talvez, de superficie plana, e, de um e outro lado, vêm-se respectivamente as aguas que vão para o Rio Capivary, ao sul, e para o Rio das Almas e Padre Souza, ao norte.

Esta estrada, tres leguas distante da povoação das Antas, percorre o chapadão unido das Duas Oitavas e da Forquilha, com muitos kilometros de largura e ligeira inclinação, entre os rios Capivary e Piancó, seu affluente, se desprezarmos a baixada formada pelo corrego do Andréquicé, onde esteve a turma SW, do Chefe da Commissão.

A estrada se dirige para SW, e o chapadão toma o rumo WNW e mesmo NW, passando pela antiga lavra do Gongo, pelas fazendas de Joaquim e Manoel de Araujo, Manoel Mendes e outros, até que, reduzindo-se gradativamente, transforma-se de novo em espigão cada vez mais estreito.

Soffreu este espigão uma funda ruptura no sentido da vertical, com o afastamento talvez de 500 kilometros de face a face, e os depositos modernos, que lentamente vão obstruindo a brecha deixada, formam um perfeito arco de circulo no logar denominado Tira-Chapeu,

Les pics des Pyrénées, dont la plus grande hauteur relative n'est pas supérieure à celle de la colline du Castello, me semblèrent les sommets d'une montagne fort haute, quand, en me rendant à Caldas Novas de Goyaz avec mes compagnons, le Dr. Alipio Gama et M. José Paulo de Mello, je les découvris à environ 50 ou 60 kilomètres ; je me trouvais alors en face de la petite chapelle du village de Posse, à peu près à mi-chemin de la *fazenda* des Antas au *sitio* de Carurú, sur la route qui mêne de Bomfim à Pyrénopolis.

Cette perspective est complètement illusoire car ces pics dont nous venons de mentionner la hauteur, reposent sur un plateau de plus de 1.300 mètres au dessus du niveau de la mer, et ne constituent pas même de crêtes successives à cause des saillies et des dépressions qui donnent à la ligne de division des eaux l'aspect pittoresque qu'elle offre dans sa longue étendue.

Le sentier des Furnas, sur la route de Pyrénopolis à Antas, dans la *fazenda* du commandeur Barbo, ressemble à une véritable, crête tranchante sur la croupe du massif central, bien que, peut-être, elle n'ait pas dix mètres de surface plane ; des deux côtès, on voit les eaux qui coulent vers le Capivary, au sud, vers le Rio das Almas et le Padre Souza, au nord.

Cette route, assez étendue à trois lieues du village des Antas, parcourt le plateau uni des Duas Oitavas et de Forquilha ; élle s'incline légèrement entre le Capivary et son affluent le Piancó, si nous ne tenons pas compte du terrain bas qui borde le ruisseau Andréquicé, visité par la brigade SW, du Chef de la Commission.

Elle se dirige vers le SW, et le plateau suit la direction WNW, et même NW, en passant par l'ancienne mine du Gongo, par les fazendas de Joaquim et Manoel de Araujo, Manoel Mendes et autres, jusqu'à ce que, en se réduisant graduellement, elle se transforme en une arête encore plus étroite.

Cette arête fut profondément séparée dans le sens vertical, et l'écartement entre les deux parois est de 500 mètres peut-être ; les dépôts modernes qui obstruent lentement la brèche, forment un arc parfait dans l'endroit appelé Tira-Chapeu où les eaux des pluies

onde as aguas das chuvas correm indifferentemente para os rios do sul ou do norte.

Alargando-se ainda, o espigão recebe a denominação de espigão do Jurema, e póde ser considerado como o inicio do esplendido e alto espigão da Samambaia, que procura a SW ou WSW os limites do Estado de Matto Grosso, e cuja vista alcança, para as bandas do sul, uma extensão talvez maior de 70 kilometros, e abrange em ampla, immensa e pouco profunda bacia as vertentes de todos os affluentes da margem esquerda do caudaloso Rio Meia Ponte, até á confluencia do Rio João Leite.

Mais ou menos um kilometro distante das nascentes do primeiro affluente do Rio Meia Ponte, o riacho dos Cedros, brota na face do norte a principal cabeceira do Rio Padre Souza, o envenenador das aguas puras e crystallinas do Rio das Almas.

Quando exploravamos, os primeiros, estas paragens sertanejas, o Dr. Antonio Cavalcanti e eu, alguns kilometros antes de passarmos pelas cabeceiras do ribeirão das Trahiras, affluente do rio Padre Souza, subimos os morros dos Dous Irmãos e descortinámos uma das mais bellas e attraentes paizagens que é dado ao homem gozar.

Voltados para a direcção geral W ou WSW do curso do Rio João Leite, depois que, abandonando as encostas do espigão, se deslisa pela planicie, vimos o terreno baixar insensivelmente na extensão de mais de 6 a 8 kilometros até ao confluente do unico tributario importante desse rio, o ribeirão Jurubatuda, e com a vista acompanhámos os cordões de mattas marginaes ás duas correntes, que no meio do campo se fundem em uma só, em busca do Rio Meia Ponte, após um curso de mais de 60 kilometros, pouco além da extremidade da serra do mesmo nome.

Ao norte, acompanhando o espigão até perdel-o de vista, pudemos ver delineados, como ramificações do grande massiço, os pequenos contrafortes que separam uns dos outros os affluentes da margem esquerda do Rio Meia Ponte até á sua cabeceira principal; e ao sul, a campina ondulada, verdejante e orrageal de excellente relva, ligeiramente se

s'écoulent indifféremment dans les rivières du sud ou du nord.

En s'élargissant encore, cette arête prend le nom d'arête de—Jurema—et on peut la considérer comme le commencement de la splendide et haute arête de Samambaia, qui au SW ou WSW s'étend jusqu'aux limites de l'Etat de Matto Grosso et d'où la vue embrasse, du côté du sud, une étendue peut-être supérieure à 70 kilomètres; elle comprend dans un bassin ample, immense et peu profond les versants de tous les affluents de la rive gauche de la profonde rivière de Meia Ponte, jusqu'au confluent du João Leite.

Environ à un kilomètre des sources du ruisseau des Cedros, premier affluent du Meia Ponte, jaillit de la paroi septentrionale la source principale du *Rio* Padre Souza, l'empoisonneur des eaux pures et cristalines du Rio das Almas.

Quand, les premiers, le Dr. Antonio Cavalcanti et moi, nous explorions ces parages intérieurs, quelques kilomètres avant de passer près des sources du Trahiras, affluent du Padre Souza, nous gravîmes les mornes des Dous Irmãos et nous découvrîmes un des plus beaux et des plus attrayants paysages qu'il soit donné à l'homme de contempler.

Tournés dans la direction générale W ou WSW du cours du João Leite lorsque, après avoir abandonné les revers de l'arête, il s'étend dans la plaine, nous vîmes le terrain s'abaisser insensiblement sur une étendue de plus de six à huit kilomètres jusqu'au confluent du seul tributaire important de cette rivière, le Jurubatuba, et nous suivîmes des yeux les bois qui bordent les deux cours d'eau: au milieu de la plaine, ils n'en forment qu'un seul et rejoignent le Meia Ponte, après un parcours de plus de 60 kilomètres, un peu au-delà de l'extrémité de la chaîne du même nom.

Au nord, en suivant l'arête jusqu'à la perdre de vue, nous pûmes apercevoir comme des embranchements du grand massif, les petits contreforts qui séparent les uns des autres les affluents de la rive gauche du Meia Ponte jusqu'à sa source principale; au sud, la prairie ondulée, verdoyante et riche en excellent gazon, s'élevant doucement

eleva para encontrar-se com outras que a continuam seguindo a região adjacente do Rio Meia Ponte.

va en rejoindre d'autres qui la continuent en suivant la contrée adjacente du Meia Ponte.

Descripção topographica da area demarcada

A área do Districto Federal demarcada e explorada pela Commissão do Planalto Central do Brazil apresenta na sua superficie uma configuração tão variada e interessante para a topographia e nosographia medicas, quanto importante para a meteorologia, climatologia, botanica, etc.

Dezoito kilometros distante de Pyrenopolis, corre NS o meridiano do pico mais elevado da serra dos Pyreneus que fica a pequena distancia do lado oeste d'essa área rectangular.

Com mais 60 metros de altura, repousa o pico sobre um chapadão de mais de 1.300 metros sobre o nivel do mar, ligeiramente inclinado para E e mais fortemente para N, chapadão, que traça d'aquelle para este rumo uma linha irregularmente curva, acompanhando as primeiras vertentes do caudaloso Rio Corumbá, que ahi nasce por trinta e seis cabeceiras.

As pequenas saliencias e depressões tão abundantes nas proximidades da serra dos Pyreneus, e em outros pontos da área, não mudam de mode sensivel a physionomia geral das grandes chapadas, e quasi sempre se acham revestidas em todo ou em parte de uma vegetação ora estiolada e mesquinha, ora densa e frondosa, conforme a composição do sólo, a época do anno e de secca ou de chuva, ou a quantidade d'agua do corrego ou ribeirão, que muitas vezes existe nas depressões.

Isto se observa particularmente no extenso e dilatado valle fronteiro aos Pyreneus, por onde se escôa o ribeirão denominado do Rasgão, de limpidas e crystallinas aguas, tendo ao sul o vasto e altissimo chapadão do Rasgão de 1.240 metros, de basta vegetação, com extraordinaria abundancia de vinhatico do campo, e ao norte a continuação da Serra Geral, tambem coberta em quasi toda a sua face meridional de matta espessa, e n'este ponto servindo de divisora das aguas do

Description topographique de l'aire démarquée

L'aire du District Fédéral démarquée et explorée par la Commission du Plateau Central du Brésil, présente une superficie d'une configuration aussi variée et intéressante pour la topographie et la nosographie médicales, qu'importante pour la météorologie, la climatologie, la botanique, etc.

A' dix-huit kilomètres de Pyrénopolis s'étend du NS le méridien du pic le plus haut de la chaine de Pyrénolis qui se trouve à une petite distance du côté ouest de cette aire rectangulaire.

Ce pic dont la hauteur est supérieure à 60 mètres a pour base un plateau de plus de 1.300 mètres au-dessus du niveau de la mer, légèrement incliné vers l'E et davantage vers le N; ce plateau décrit, d'une de ces directions à l'autre, une ligne irrégulièrement courbe, qui suit les premirs versants du Corumbá, dont les trente-six sources se trouvent dans cette localitè.

Les petites saillies et les dépressions si nombreuses dans la proximité de la chaîne des Pyrénées, et sur d'autres points de l'aire, n'altèrent pas sensiblement l'aspect général des grands plateaux; presque toujours elles sont revêtues en entier ou en partie d'une végétation tantôt étiolée et mesquine, tantôt épaisse et touffue, selon la composition du sol, la saison sèche ou pluvieuse, ou le volume d'eau du ruisseau ou de la rivière qui souvent, existe dans les dépressions.

C'est ce que l'on remarque particulière-ment dans la vaste et longue vallée en face des Pyrénées, baignée par la rivière nommée — du Rasgão, — aux eaux limpides et cristalines, au sud de laquelle se trouve le vaste et haut plateau du Rasgão (1.240 mètres), d'une riche végétation, extraordinairement abondant en *vinhatico*, et au nord la continuation de la Serra Geral dont presque toute la face méridionale est également couverte de bois épais; cette partie de la chaîne est dans

rio Corumbá, ao sul, e do Rio Verde, ao norte.

Da planice elevada do Rasgão, a vista se estende para léste e norte até uma serra rica de itacolomito e crystaes de rocha que separa as cabeceiras do Rasgão das do Ponte-Alta e apresenta incommoda e tortuosa descida, embora pequena e pouco ingreme.

Para o sul, o chapadão vai baixando insensivelmente na distancia de algnns kilometros ; transforma-se em um valle pouco profundo, de larga abertura e grande comprimento na direcção E-W, com alguma vegetação, em que avultam entre os phanerogamos, as gramineas, cyperaceas, etc., destacando-se das outras plantas de pequeno pórte, uma denominada *palmeirinha dos campos*, cujo rhizoma quasi a flôr da terra fórma uma trama verdadeiramente intricada e bastante forte para resistir aos communs incendios dos campos.

O lado meridional d'este amplo valle se eleva com declive brando e limita uma alta planicie a NW da villa de Corumbá, na margem do rio do mesmo nome, com 930 metros de altitude.

A região ao sul d'este chapadão abundante de schisto micaceo, comprehendendo as vertentes do Rio Corumbá e do seu affluente Capivary, apresenta ligeiras ondulações até encontrar o chapadão das Duas Oitavas, com cerca de 1.000 metrosde altura, no limite SW do Districto Federal, e encerra numerosos corregos e ribeirões, cada qual de maior volume d'agua relativo.

Este ponto do districto é sobretudo interessante, porque ao mesmo tempo que se vêm as aguas correrem para o sul (Capivary, Duas Oitavas, Andréquicé, Piancó, etc.), outras se vêm que procuram os rios do norte (Barro Branco, João Leite, Mar e Guerra, Tanoeiro, etc.) e vão se lançar no Rio das Almas, oriundo de uma das principaes cabeceiras do grande Tocantins; este mesmo facto tambem se nota nas nascentes propriamente ditas do Rio Corumbá, que vae para o Rio Paraná e estão ao norte das do Rio das Almas, que é um dos tres primeiros componentes do Tocantis.

Da região da Ponte Alta em diante continuam ligeiras depressões na superficie das

cet endroit la ligne de division des eaux du Corumbá, au sud, et du Rio Verde, au nord.

De la haute plaine du Rasgão, la vue s'étend vers l'est jusqu'à une chaine riche d'itacolomite et de cristaux de roche qui divise les sources du Rasgão de celles de Ponte Alta et dont la descente, quoique petite, et peu escarpée est cependant difficile et tortueuse.

Vers le sud, à la distance de quelques kilomètres, le plateau s'abaisse insensiblement; il se transforme en une vallée peu profonde, large d'ouverture, très longue dans la direction E-W; l'on y voit quelque végétation dont la plus grande partie, parmi les phanérogames, consiste en graminées, en cypéracées, etc. D'entre les autres plantes moins hautes, se détache le — petit palmier des champs — dont le rhizôme presque à fleur de terre forme une trame enchevêtrée et assez forte pour résister aux incendies communs dans les plaines.

Le côté méridional de cette ample vallée s'élève doucement et limite une haute plaine au NW de la ville de Corumbá, sur la rive du fleuve du même nom : son altitude est de 930 mètres.

La contrée méridionale de ce plateau, abondante en schiste micacé, comprend les versants du Corumbá et du Capivary, son affluent, elle présente de légères ondulations jusqu'à son point de jonction avec le plateau des Duas Oitavas, haut d'environ 1.000 mètres, sur la limite SW du District Fédéral et renferme beaucoup de rivières, dont chacune a un volume d'eau relatif.

Ce point du district est surtout intéressant parce que l'on voit simultanément couler vers le sud les eaux du Capivary, du Duas Oitavas, de l'Andréquicé, du Piancó, etc. et d'autres qui se rendánt aux rivières du nord, (Barro Branco, João Leite, Mar et Guerra, Tanoeiro, etc.) se jettent dans le Rio das Almas, provenant d'une des principales sources du grand Tocantins; ce même fait se reproduit aussi dans les sources proprement dites du Corumbá, qui coule vers le Paraná: ces sources sont au nord de celles du Rio das Almas, une des trois premières rivières dont se forme le Tocantins.

A partir de la contrée de Ponte Alta, de légères dépressions continuent à se mani-

chapadas, que em um ou outro ponto, mais salientes se tornam para dar curso aos rios, como acontece com o Rio Areias, dos Macacos, em altitude de 1.030 metros e mais alguns de menor importancia.

A vegetação é abundante não só nas margens dos citados rios como em alguns outros, em pontos mais afastados.

Nas proximidades d'estes dous rios existem verdadeiras mattas-virgens como no percurso do Rasgão, posto não sejam de grandes dimensões; isto dá á vegetação local mais agradavel aspecto, o que não acontece com os cerrados e carrascaes. Pouco adeante, porém, essas mattas são subitamente substituidas pela vegetação mesquinha e rasteira dos campos, reduzida quasi toda a cinzas por um incendio recente, o terreno muda de face e é todo coberto de quartzo fragmentado, surgem os altos e baixos, difficultando a marcha, e por fim, aparece o riacho dos Paulistas em estreitissimo e profundo leito na base da Serra dos Macacos.

Esta serra representa o flanco de um chapadão de mais de 1.100 metros de altura, com pequenas ondulações até á ingreme descida da Contagem, fronteira e distante do Sobradinho 6 kilometros.

O chapadão levanta-se como verdadeiro taboleiro, sobre uma base de altitude variavel, no sentido E-W, entre 1.120 metros, no Chico Costa, 1.240 metros nas Tres Barras e cerca de 1.100 metros na Contagem. No sentido N-S, continúa, ao oriente, com o alto chapadão do Gama de 1.130 metros mais ou menos, composto de schistos argilosos paleozoicos, margeando o Rio Parnauá e mais abaixo o navegavel Rio São Bartholomeu, embora com a altitude já reduzida a pouco menos de 1.000 metros; e, ao occidente, inclina-se ligeiramente descendo a 940 e 980 metros, pelo facto da existencia dos rios Santa Maria, Alagado, Descoberto, e seus numerosos affluentes, alguns dos quaes bastante caudalosos.

Na parte SW do chapadão só se encontra capoeira, vastas campinas, e em grande extensão a *canella de ema, (Vellosia Maritima)*;

fester à la surface des plateaux; sur l'un ou l'autre point, elles devienent plus saillantes pour donner cours aux rivières, comme on l'observe pour le Rio Areias, des Macacos, à une altitude de 1.030 mètres, et pour quelque autre moins considérable.

La végétation est abondante non seulement sur les bords de ces rivières mais encore sur ceux de quelques autres, sur des points éloignés.

Dans le voisinage de ces deux rivières, comme sur le parcours du Rasgão, se trouvent de véritables forêts vierges; quoique peu étendues, elles donnent un aspect plus agréable à la végétation locale, contrairement à celle des *cerrados* et des *carrascaes*[1]. Mais un peu plus loin, ces forêts sont soudainement remplacées par la végétation mesquine et rampante des champs presque entièrement réduite en cendre par un récent incendie, le terrain tout couvert de quartz fragmenté change d'aspect, les aspérités et les crevasses qui rendent la marche pénible paraissent; enfin, on découvre le ruisseau des Paulistas, resserré dans un lit profond et étroft, au bas de la *Serra dos Macacos.*

Cette chaîne représente le flanc d'un plateau de plus de 1.100 mètres de hauteur, légèrement ondulé jusqu'à la dure descente de Contagem, à 6 kilomètres en face de Sobradinho.

Le plateau s'élève sur une base dont l'altitude varie dans la direction E-W, entre 1.120 mètres à Chico Costa, 1.240 mètres aux Tres Barras, et environ 1.100 à Contagem. Dans le sens N-S, il continue, à l'orient, le haut plateau du Gama, de 1.130 mètres à peu près, composé de schistes argileux paléozoïques; il cotoie le Parnauá et plus bas le navigable São Bartholomeu, bien que son altitude soit déjà réduite à un peu moins de 1.000 mètres; à l'occident, il s'incline légèrement en diminuant de 940 et 980 mètres. à cause des rivières Santa Maria, Alagado, Descoberto, et de leurs nombreux affluents dont quelques-uns sont assez profonds.

Dans la partie SW du plateau on ne trouve que le bois défriché, de vastes plaines, et sur une grande étendue le cannelier *de ema, (Vel-*

[1] Bois de *carrasqueiros*, plante du Brésil, de la famille des Mélastomacées (*cambessederia umbelicata*).

apenas nas cabeceiras, o que sempre se nota, ha capões mais ou menos extensos, na razão directa da quantidade d'agua que nasce.

Mais ou menos no meio da chapada que da Serra dos Macacos vae ao Sobradinho, se acha o pouso das *Tres Barras*, (altitude 1.240 metros), e cujo nome provém de nascerem a pequena distancia um do outro, os rios Torto, Gama e Riacho Fundo, os quaes, por sua vez, têm as nascentes perto das dos rios Alagado e Descoberto ou Montes Claros.

Cerca de 1.200 metros de altitude tem o logar d'estas fontes, e a não ser já proximo da serra fronteira ao Sobradinho, onde as oscillações do terreno se vão tornando cada vez mais fortes, á proporção que vae baixando um pouco, só se notaria o brando declive das terras que acompanham o leito do Rio Parnauá, resultante da fusão dos rios Torto e Gama, do Alagado, Descoberto e Areias, e seus affluentes.

Além d'estas depressões, ha ainda accidentes devidos aos corregos e ribeirões, que nascem já um pouco mais afastados do espigão mestre, como sejam entre outros, os corregos da Taboca e Taboquinha, com o leito em apertados e fundos valles, os rios da Papuda, Sant'Anna, Mesquita, Lages, Saia Velha, antes de Santa Luzia, e os de Palmital, Santa Maria, Jacobina, etc., depois.

Esse abaixamento do terrreno não excede talvez de 100 a 150 metros, na direcção de NW a SE, qual é geralmente a dos citados rios, com excepção, porém, da região percorrida pelos dous componentes do Parnauá (o Torto e o Gama) porque o chapadão do Gama com cerca de 1.130 metros tem a estrada de rodagem que conduz para a velha cidade de Santa Luzia..

O chapadão do Gama, com a referida altitude e com a extensão SW de mais de 8 kilometros, termina-se tanto no lado do rio Gama, como no da Papuda, cujas nascentes n'elle se acham encravadas, em suaves declives medindo approximadamente dous kilometros.

No seu desenvolvimento para Santa Luzia, este chapadão se une com o da tapéra de

losia Maritima); il est à remarquer que ce n'est guère que près des sources que l'on voit des *capões* plus ou moins étendus, en raison directe du volume des eaux.

A peu près vers le milieu du plateau qui de la Serra dos Macacos va rejoindre Sobradinho, est le campement des *Tres Barras*, (altitude 1.240 mètres); son nom lui vient de ce que, à peu de distance les unes des autres, se trouveur les sources du Torto, du Gama et du Riacho Fundo qui, à leur tour, ont les leurs près de l'Alagado et du Descoberto ou Montes Claros.

L'altitude de l'endroit où sont ces sonrces est d'environ 1.200 mètres et, si ce n'est déjà près de la chaîne en face de Sobradinho, où les irrégularités du terrain deviennent de plus en plus fortes, à mesure qu'il baisse un peu, on ne remarquerait que la douce déclivité des terres qui suivent le lit du Parnauá formé par la réunion du Torto et du Gama, et celle de l'Alagado, du Descoberto, de l'Areias, et de ses affluents.

Outre ces dépressions, il y a encore des accidents dus aux cours d'eau dont les sources se trouvent déjà un peu loin de l'arête principale, tels que, entre autres, ceux de Taboca et de Taboquinha, dont le lit est dans d'étroites et profondes vallées, les rivières Papuda, Sant'Anna, Mesquita, Lages, Saia Velha, avant Santa Luzia, celles de Palmital, de Santa Maria, de Jacobina etc., après.

Cet abaissement du terrain n'excède peut être pas 100 à 150 mètres, dans la direction NW à SE qui est généralement celle des rivières citées ci-dessus, excepté, cependant, celui de la contrée parcourue par les cours d'eau qui forment le Parnauá, (le Torto et le Gama) parce que le plateau du Gama, d'environ 1.330 mètres, a une route carrossable qui mène à la vieille ville de Santa Luzia.

Ce plateau, ayant l'altitude que nous venons de mentionner et plus de 8 kilomètres d'étendue, se termine, autant du côté du Gama, qne de celui de la Papuda, dont les sources s'y trouvent enclavées, en declivités douces mesurant approximativement deux kilomètres.

En s'étendant vers Santa Luzia, il rejoint celui de la *tapéra* [1] de Sant'Anna et les deux

1 Propriété rurale (*fazenda*) abandonnée et couverte de bois épais après avoir été cultivée.

Sant'Anna, e formam assim uma das mais bellas regiões, que se póde imaginar, com bastante vegetação, notavel abundancia d'agua potavel de excellente qualidade, planicies de muitas dezenas de kilometros com insignificantes oscillações de superficie, rios encachoeirados, altura variavel de 900 e 980 a 1.180 e 1.240 metros, e onde a natuieza prodigalisou admiravel fertilidade cobrindo uma grande extensão de terrono com a *terra roxa*, como em quasi toda metade oriental do districto, e que tanta fama, riqueza e desenvolvimento agricola tem dado ao adeantado estado de São Paulo.

Se não fôra a solução de continuidade causada pelos rios Mesquita, Lages e Saia Velha, immenso plaino se estenderia uniforme desde as margens do Torto, Gama e Paranauá até bem perto de Santa Luzia, onde começa a descer um pouco mais o algarismo das alturas dos soberbos chapadões desta parte central do Brazil.

A partir d'esta cidade para W, conservam os chapadões a altura approximada de 900 metros, sem contar os morros que attingem até 1.030 metros perto de Barreiros, sendo que n'esta extensão se acham as excavações de terreno produzidas pelos leitos dos rios Santa Maria, Alagado, Descoberto e Areias ; não mencionamos outros menores, e cujas margens são revestidas de espessa vegetação em grande extensão.

Perto dos Barreiros, as fortes ondulações do sólo dão-lhe o aspecto de sopé de montanhas visinhas, sem que, entretanto, isto se verifique ; ao contrario, a essas ondulações succede uma baixada mui rasa, onde se encontra o granito, que não é commum em todo Goyaz.

Dos Barreiros ao Capivary todo o terreno é fortemente accidentado e nas partes mais declives percorrem os rios Cachoeira, das Gallinhas, do Ouro, Congonhas, Corumbá, Carurú e Capivary, que recebe na margem o Corrego das Duas Oitavas, originado no chapadão do mesmo nome (1.000 metros de altura), nas contravertentes do corrego Andréquicé.

O alto chapadão das Duas Oitavas continúa com pequenas depressões até o arraial das

réunis forment ainsi une des plus belles contrées qu'il soit possibile de se figurer, assez boisèe, abondamment pourvue d'excellente eau potable, avec des plaines de beaucoup de dizaines de kilomètres, dont les oscillations de superficie sont insignifiantes, arrosée par des rivières qui forment des cascades; sa hauteur varie de 900 et 980 à 1.180 et 1.240 mètres et la nature lui a prodigué une étonnante fertilité en couvrant une grande partie de son terrain, comme presque toute la moitié orientale du district, de cette terre violette à laquelle le florissant Etat de São Paulo doit sa grande renommée, sa richesse agricole et son développement.

Si ce n'était la solution de continuité causée par le Mesquita, le Lages et le Saia Velha, une plaine immense et uniforme s'étendrait depuis les rives du Torto, du Gama et du Parnauá jusqu'à bien près de Santa Luzia, où commence à baisser un peu plus le chifre des hauteurs des imposants plateaux de cette partie centrale du Brésil.

A' partir de cette ville, dans la direction W, les plateaux gardent la hauteur approchée de 900 mètres, non compris les mornes qui atteignent à celle de 1.000 mètres près de Barreiros ; dans cette étendue se trouvent les excavations de terrain produites par les lits des rivières Santa Maria, Alagado, Descoberto et Areias ; nous n'en mentionnons pas d'autres inférieures dont les bords sont couverts d'une épaisse végétation sur une grande étendue.

Prés de Barreiros, les fortes ondulations du sol lui donnent l'aspect de la base de montagnes voisines, bien que, cependant, cela ne soit pas; au contraire, à ces ondulations succède un terrain bas très plat, où l'on trouve le granit, peu commun dans tout l'Etat de Goyaz.

Depuis Barreiros jusqu'au Capivary tout le terrain est fortement accidenté; les parties les plus inclinées sont arrosées par les rivières Cachoeira, das Gallinhas, do Ouro, Congonhas, Corumbá, Carurú et Capivary; celle-ci reçoit par sa rive droite le Corrego des Duas Oitavas, dont la source se trouve dans le plateau de ce nom (1.000 mètres de hauteur), sur les versants opposés par lesquels descend le *corrego* Andréquicé.

D'un côté, le haut plateau des Duas Oitavas s'étend avec de petites dépressions jusqu'au

Antas, de um lado, e do outro até apanhar o espigão da Samambaia, na Serra Geral, dividindo pouco adeante as aguas meridionaes do Rio Meia-Ponte das do Rio Padre Souza, que é o principal affluente da margem esquerda do Rio das Almas, como já ficou dito.

N'este ponto, já se começa a notar palpavel differença no caracter geral da vegetação pelo motivo do desapparecimento gradual da uniformidade monotona das plantas dos cerrados e apparecimento de verdadeiras mattas virgens mui semelhantes ás do littoral, occupando grandes extensões de terrenos, seja isto devido a causas locaes, que não foram estudadas, ou á mesma influença phytogenica da zona da densa floresta, (80 a 100 kilometros de largura sobre cerca de 400 de comprimento), conhecida pelo nome de *matto-grosso*, isto é: á constituição alluvionaria recente do solo de quasi toda essa região.

Esta denominação não tem mais hoje a verdadeira realidade, visto a lenta mas incessante destruição das mattas para o estabelecimento de uma população agricola annualmente crescente, para ahi attrahida pela fertilidade do sólo; pela facilidade da boa nutrição do gado com o capim chamado *jaraguá* de reconhecida superioridade nutritiva; pela abundancia de boa agua; e, finalmente pela bondade do clima, revelada pela excellente saude dos moradores ahi fixados.

Continuando o caminho da antiga villa dos Couros, hoje cidade da Formosa, logo ao sahir do Sobradinho, a estrada sobe uma encosta bastante ingreme para seguir, na extensão de muitos kilometros, um chapadão revestido de alta vegetação pelo lado do norte.

Este chapadão prolonga-se com a altura pouco inferior a 1.000 metros até perto do Rio Pepiripau, fazendo pouco antes da villa de Mestre d'Armas uma pequena depressão em cujo fundo corre o ribeirão d'esse nome.

Tres kilometros antes d'aquelle povoado, jaz a lagôa de Mestre d'Armas, pequena, sem importancia e de margens alagadiças, mas coberta de vegetação aquatica.

village des Antas et, de l'autre, jusqu'au point où il rejoint l'arête de Samambaia, dans la Serra Geral, en divisant un peu audessus les eaux méridionales du Meia Ponte de celles du Padre Souza qui, comme nous l'avons déjà dit, est le principal affluent de la rive gauche du Rio das Almas.

Sur ce point, commence déjà à se faire sentir une différence palpable dans le caractère général de la végétation, car l'uniformité monotone des plantes des *cerrados* disparait graduellement pour faire place à de véritables forêts vierges rappelant beaucoup celles du littoral et couvrant de grandes étendues de terrain: cette particularité peut être attribuée à des causes locales, qui n'ont pas encore été étudiées, ou à l'influence phytogénique même de la zône de l'épaisse forêt (80 à 100 kilomètres de largeur sur environ 400 de longueur), connue sous le nom de — *matto-grosso* —, c'est à dire, à la récente constitution alluvionnaire du sol de presque toute cette contrée.

Aujourd'hui, ce nom n'est plus d'une rigoureuse exactitude, vu la lente mais incessante destruction des forêts pour l'établissement d'une population agricole annuellement croissante, attirée par la fertilité du sol, par l'abondance du fourrage appelé—*jaraguá* dont la qualité nutritive est reconnue et e rend, de beaucoup, supérieur à tout autre pour la nourriture du bétail, par la quantité de bonne eau, enfin par la bonté du climat, qui, comme le témoigne l'excellente santé des habitants de cette localité, est incontestable.

A partir de Sobradinho, faisant suite au chemin de l'ancienne *villa dos Couros* (ville des Cuirs) aujourd'hui de—Santa Luzia, la route passe sur une côte assez raide puis, sur une étendue de plusieurs kilomètres, elle longe un plateau revêtu d'une haute végétation du côté nord.

Ce plateau dont la hauteur est peu inférieure à 1.000 mètres, se prolonge jusqu'à proximité du Pepiripau: un peu avant le village de Mestre d'Armas, il présente une petite dépression au fond de laquelle passe la rivière de ce nom.

A trois kilomètres avant ce village se trouve la lagune de Mestre d'Armas, petite, sans importance, mais couverte d'une végétation aquatique.

No rumo S W do ribeirão, vae margeando uma grande chapada, que se póde considerar prolongamento d'aquella a que me referi antes de chegar á villa, tendo começado no Sobradinho.

A 6 kilometros de Mestre d'Armas e a léste do chapadão, ha uma série de tres altas collinas, com o nome de—Morros do Catingueiro, que se distingue no fundo de um dos mais pittorescos panoramas que se pode imaginar.

Campinas ligeiramente accidentadas, de dilatadas dimensões em todos os rumos, abundantes d'agua potavel, farta vegetação, rios piscosos e terreno uberrimo, a região do Mestre d'Armas é uma das mais interessantes, d'entre as que a Commissão explorou.

Un grand plateau qui peut-être considéré comme le prolongement de celui auquel je me suis rapporté antérieurement et qui commence à Sobradinho, longe les bords de la rivière dans la direction SW.

A 6 kilomètres de Mestre d'Armas et à l'est du plateau, est une série de trois hautes collines, appelées—Morros do Catingueiro: — elle se détache au fond d'un des plus pittoresques panoramas, que l'on puisse se figurer.

Prairies légèrement accidentées, aux vastes dimensions dans toutes les directions, abondantes en eau potable, riche végétation, rivières poissonneuses et terrain d'une exubérante fertilité, telle est la contrée de Mestre d'Armas, une des plus intéressantes d'entre celles qui ont été explorées par la Commission.

Meteorologia

Os dados meteorologicos colhidos durante a expedição, posto sejam em numero restricto e em parte incompletos, são todavia sufficientes para dar uma idéa mui approximada do verdadeiro estado atmospherico da área marcada concernente á temperatura, pressão barometrica, humidade, nebulosidade, vento e chuva.

Durante a viagem de Uberaba a Pyrenopolis, ás vezes foi tal o rigor do frio, que o thermometro chegou a marcar temperaturas inferiores a 0°, ou superiores muito pouco afastadas d'esse gráo.

E' assim que, logo no principio, no pouso denominado dos—*Caetanos*, na margem direita do Rio Uberaba, a minima observada foi de —0°.5 no dia 1 de Julho, e de —2°.5 na fazenda de Marianno dos Casados, a 12 do mesmo mez, dezoito kilometros distante do Rio Paranahyba, em terras goyanas.

No sitio da Barreira, tambem chamado—dos *Paulistas*, a elevação da columna thermometrica apenas attingio a 4°.0 no dia 26 de Julho, e no pouso do Rio Piracanjuba, a 29, a indicação do thermometro não excedeu de 1°.8.

E' digno de nota que durante essa grande marcha, feita constantemente nas horas de maior calor, a temperatura era sempre bem tolerada, não obstante o cansaço da viagem.

Météorologie

Les données météorologiques recueillies au cours de l'expédition, quoique peu nombreuses et en partie incomplètes, suffisent cependant pour donner une idée fort approximative du véritable état atmosphérique de l'aire marquée relativement à la température, à la pression barométrique, à l'humidité, au brouillard, au vent et à la pluie.

Pendant le voyage d'Uberaba à Pyrénopolis, le froid fut tellement rigoureux que quelquefois le thermomètre marqua des températures infèrieures de 0°, ou de très peu supérieures.

C'est ainsi que, dès le commencement, au campement des—*Caetanos*, sur la rive droite de l'Uberaba, le minima observé fut de —0°.5, le 1 Juillet, et de — 2°.5 dans la *fazenda* de Marianno dos Casados, le 12 du même mois, à dix-huit kilomètres du Paranahyba, sur les terres de Goyaz.

Au *sitio* de Barreira, appelé aussi — dos Paulistas, le thermomètre s'éleva à peine à 4°.0 le 26 Juillet, et au campement du Piracanjuba, le 29, il n'excéda pas 1°.8.

Il est à remarquer que pendant cette longue marche, toujours aux heures les plus chaudes, nous supportions bien la température, malgré la fatigue du voyage.

Estes baixos algarismos de temperatura coincidiram com a geada, que havia dez annos não se fazia sentir no Estado de Goyaz de modo apreciavel, sendo que depois de 1872 em que houve uma tão forte como a de 1892, só em 1882 ou 1883 teve logar outra, porém fraca e pouco extensa,

A de 1892 foi de extraordinarias dimensões em todos os sentidos, porquanto da capital do Estado a Uberaba, desde Formosa até o espigão da Samambaia, em toda essa grande área restam ainda vestigios de tão destruidora geada.

Com effeito, em todos os logares por onde passou a Commissão referiram os moradores que a duração deste phenomeno foi de seis dias, com pequenas differenças em um ou outro ponto.

Ces chifres inférieurs de température coïncidèrent avec la gelée, qui depuis dix ans ne s'était pas produite dans l'Etat de Goyaz d'une façon apréciable ; après l'année 1872 où il y en eut une aussi forte que celle de 1892, ce ne fut qu'en 1882 ou 1883 qu'il s'en produisit une autre, mais faible et peu étendue.

Celle de 1892 s'étendit extraordinairement dans tous les sens, car de la capitale de l'Etat à Uberaba, depuis Formosa jusqu'à l'arête de Samambaia, dans toute cette grande aire on voit encore des vestiges de ce fléau dévastateur.

En effet, les habitants de toutes les localttés visitées par la Commission rapportèrent que ce phénomène dura six jours, à peu de difference près, sur l'un ou l'autre point.

Tabella n. I

O exame d'esta tabella mostra que a proporção que adeantavamos para léste, no fim do mez de Agosto que, por assim dizer, é o inicio da época de transição da estação secca para a chuvosa, algumas perturbações se notavam nas indicações instrumentaes ; é assim que se vê que a regularidade observada dos dias 24 e 25 cessou no immediato, descendo o thermometro de 24°.0 a 20°.8, subindo o barometro de 673^{mms}.2 a 682^{mms}.6, a humidade relativa de 52°.0 a 61°.0, e a tensão do vapor d'agua passou de 12^{mms}.2 a 12^{mms}.0.

A atmosphera enfumaçada em excesso, por causa das grandes queimadas dos campos durante toda a estação secca, de manhã estava ordinariamente despida de nuvens, do meio dia para a tarde começavam a apparecer nos rumos do sul, ora grandes cirrus ora cumulus, ora nimbus, ou cumulus-nimbus, que umas vezes perduravam algum tempo durante o qual se desprendiam algumas faiscas electricas, outras se transformavam em stratus, que por sua vez vinham quasi sempre a desapparecer sob a influencia dos ventos do norte, os quaes não variavam de espaço comprehendido entre NE e NW.

No Pichoá, a 25 de Agosto, estando o céo carregado para as bandas do S de pesados

Tableau n. I

En examinant ce tableau, on verra que, à mesure que nous avancions vers l'est, à la fin du mois d'Août qui est, pour ainsi dire, le commencenent de l'époque de transition de la saison séche à celle des pluies, on remarquait quelques altérations dans les indications des instruments ; c'est ainsi que l'on remarque que la régularité observée le 24 et le 25 cessa le jour suivant, le thermomètre descendant de 24°.0 à 20°.8, le barométre s'élevant de 673^{mms}.2 à 682^{mms}.6, l'humidité relative de 52°.0 à 61°.0, la tension de la vapeur d'eau passa de 12^{mms}.2, à 12^{mms}.0.

Le matin, l'atmosphère excessivement enfumée à cause des grands incendies des champs pendant toute la saison sèche, était ordinairement sans nuages; de midi au soir, commençaient à paraître dans la direction sud, tantôt de grands cirrus, tantôt des cumulus, ou encore, des nimbus et des cumulus-nimbus qui tantôt, persistaient quelque temps pendant lequel se produisaient quel ques étincelles électriques, tantôt, se transformaient en stratus qui, à leur tour, disparaissaient presque toujours sous l'influence des vents septentrionaux qui soufflaient invariablement dans l'espace compris entre le NE et le N W.

Le 25 Août, au Pichoá, le ciel étant couvert de nombreux nimbus du côté S, pour la

nimbus, ouvimos os primeiros trovões durante essa longa viagem, chegando mesmo a chover algumas gottas que não bastaram para molhar o solo, sendo que ao sul d'esta localidade a chuva foi bastante fórte, segundo informações obtidas.

Com esta chuva pouco se modificou o estado ennevoado da atmosphera.

Do Pichoá em deante nada de notavel se encontra n'estas observações, a não ser que a temperatura minima foi baixando cada vez mais, até que, na villa do Mestre d'Armas foi de 10°.5 e no Sobradinho 12°.2.

Tabella n. 2

Na cidade da Formosa, a regularidade e constancia dos elementos meteorologicos, nos poucos dias em que ahi a Commissão permaneceu, foram taes que a differença entre as minimas extremas observadas foi de 4°.5, de 14°.2 a 18°.7, sendo a média 16°.0 assim como foi de 3°.2 a que se manifestou entre a maior maxima e menor, entre 33°.0 e 28°.8, sendo a média 38°, 9.

A humidade relativa variou termo médio entre 44°.5 e 55°.1; o barometro entre $684^{mms}.1$ e $686^{mms}.5$.

O céo, de ordinario, apresentava-se do meio dia para a tarde em parte coberto de cirrus, cumulus e algumas vezes nimbus, sem, no entretanto, chover, excepto no dia 8 de Setembro em que a quantidade d'agua cahida foi inapreciavel.

O vento conservou-se sempre brando e na direcção de L, com excepção do dia 9, depois da pequena chuva em que soprou de S.

A julgar pela comparação d'estes dados com as informações prestadas pelos antigos moradores da Formosa, essa regularidade e constancia são habituaes alli, o que torna o clima local secco e bom.

Tabellas ns. 3 a 6

Inaugurados os trabalhos da demarcação do vertice SW do Districto Federal, algumas interrupções se deram nas observações astronomicas, pois tendo-se firmado definitivamente a estação das chuvas muitos

première fois pendant ce long voyage, nous entendîmes le tonnerre, il tomba même quelques gouttes de pluie qui mouillèrent, à peine le sol; mais, au sud de cette localité, d'après les renseignements obtenus, l'averse fut assez abondante.

A cause de cette pluie l'état brumeux de l'atmosphère ne se modifia guère.

A partir de Pichoá, ces observations n'offrent rien de remarquable, si ce n'est que la température minima baissa de plus en plus, tellement que. à Mestre d'Armas, elle était de 10°.5, et à Sobradinho de 12°.2.

Tableau n. 2

Pendant le court séjour de la Commission dans la ville de Formosa, la régularité et la constance des éléments météorologiques furent telles que la différence entre les minima extrêmes observés fut de 4°.5, de 14°.2 á 18°.7, la moyenne étant 16°.0; de même que celle qui se manifesta entre le maxima le plus fort fut de 3°.2, entre 33°.0 et 28°.8, la moyenne étant 30°.9.

L'humidité relative varia en moyenne entre 44°.5 et 55°.1; le baromêtre entre $684^{mms}.1$, et $686^{mms}.5$.

Ordinairement, à partir de midi jusqu'au soir, le ciel était en partie couvert de cirrus, de cumulus et quelquefois de nimbus, bien que, cependant, il ne plut pas, excepté le 8 Septembre où l'on ne put apprécier la quantité d'eau qui tomba.

Le vent souffla toujours doucement et dans la direction E, excepté le 9, où il souffla du S, après la petite pluie.

A en juger par la comparaison de ces données avec les informations fournies par les anciens habitants de Formosa, cette régularité et cette constance sont habituelles dans la localité et c'est ce qui rend le climat sec et bon.

Tableaux ns. 3 à 6

Les travaux de démarcation du sommet SW du District Fédéral ayant été commencés, quelques interruptions eurent lieu dans les observations astronomiques, car la saison des pluies définitivement éta-

dias houve sem que nos fosse dado ver o azul sereno do nosso céo tropical; apezar d'isto, as observações meteorologicas, attenta a sua natureza, se fizeram continuadamente, como vamos ver examinando a tabella n. 3.

As variações diurnas do thermometro tiveram logar entre 19°.0 e 26°.0 com a média geral de 22°.4, no mez em que o sol passa pelo zenith do ponto de observação; a minima absoluta foi de 9°.0, a maxima 34°.8, respectivamente nos dias 7 e 9 de Outubro; e a excursão nychthemerica teve a amplitude de 23°.5, determinada pelos extremos 9°.0 e 32°.5.

A média das minimas alcançou 15°.7 e a das maximas 29°.5. A média do percurso da pressão do ar foi de 671^{mms}.4 a 676^{mms}.3 o que dá insignificante oscillação média de 4^{mms}.9, notando-se que a pressão minima foi de 670^{mms}.4 e a maxima 677^{mms}.9.

A temperatura do ar que variou entre a minima de 14°.5 e a maxima de 32°.0, teve a média de 21°.2; assim tambem a humidade relativa que oscillou entre a minima de 40°.2 e a maxima de 90°.0 tem a média de 71°.7.

Durante os 40 dias de observação no vertice SW predominaram os cirrus-cumulus e os cumulus-nimbus sobretudo de tarde, e de manhã os cirrus.

Em algumas tardes appareceram os stratus-cumulus, quasi sempre no poente.

O estado do céo manteve-se, na média, a 5°.9, sendo que no principio da estada da Commissão ahi, o céo mostrou-se maior numero de vezes coberto no todo ou na maior parte, do que nos ultimos dias.

Ordinariamente, a segunda metade do dia era mais farta de nuvens espessas do que a primeira, e, não poucas vezes, a uma tarde tempestuosa succedia uma noite serena e clara, em que o brilho intenso das estrellas e a transparencia e pureza da atmosphera tocavam ao auge, particularmente nas noites de luar.

Nos dias 24, 25 e 27 de Outubro, ao amanhecer, havia cerração intensa bastante para nada deixar ver a poucos metros de distancia, soprando fresco o vento NW.

blie, bien des jours se passèrent sans que nous pussions voir l'azur serein de notre ciel tropical ; malgré cela, vu leur nature, les observations météorologiques furent faites d'une manière suivie, comme nous l'allons voir en consultant le tableau n. 3.

Les observations diurnes du thermomètre eurent lieu entre 11°.0 et 26°.0 avec la moyenne générale de 22°.4, dans le mois pendant lequel le soleil passe par le zénith du point d'observation ; le minima absolu fut de 9°.0, le maxima de 34°.8, respectivement le 7 et le 9 Octobre ; et l'excursion nychtémérique eut l'amplitude de 23°.5, déterminée par les extrêmes 9°.0 et 32°.5.

La moyenne des minima arriva à 15°.7 et celle des maxima à 29°.5. La moyenne du parcours de la pression də l'air fut de 671^{mms}.4 à 676^{mms}.13, ce qui donne une insignifiante oscillation moyenne de 4^{mms}.9, et remarquons que la pression minima fut de 670^{mms}.4 et la maxima de 677^{mms}.9.

La température de l'air qui varia entre le minima de 14°.5 et le maxima de 32°.0 eut la moyenne de 21°.2 ; de même aussi l'humidité relative qui oscilla entre le minima de 40°.2 et le maxima de 90°.0 a la moyenne de 71°.7.

Pendant les quarante jours que dura l'observation sur le sommet SW, vers le soir, les cirrus-cumulus et les cirrus-nimbus furent en plus grande quantité et, le matin, les cirrus.

Pendant quelques jours, le soir, parurent les stratus-cumulus, presque toujours au couchant.

L'état du ciel se maintint, en moyenne, à 5°.9 ; pendant le séjour de la Commission dans cet endroit, le ciel parut plus souvent que les derniers jours couvert en entier ou dans sa plus grande partie.

Ordinairement, pendant la seconde moitié de la journée les nuages épais étaient plus abondants que pendant la première, et, souvent, à une après-midi orageuse succédait une nuit sereine et claire; alors, l'éclat intense des étoiles, la transparence et la pureté de l'atmosphére, particulièrement pendant les nuits de clair de lune, arrivaient au plus haut point.

Le 24, le 25 et le 27 Octobre, au matin, la la brume était tellement épaisse qu'on ne pouvait rien distinguer à la distance de quelques mètres ; le vent NW était frais.

Os ventos dominantes em toda a região explorada (e ao que parece em todo o sul de Goyaz) com especialidade na de que me occupo agora, vêm do rumo NW, raramente de W e mais raramente ainda de NE e E.

Pela primeira vez no dia 10 de Outubro soprou do S, depois a 12, 13 e 15; a 19 ventou de SE e de 27 em deante a frequencia dos ventos d'este rumo foi gradativamente augmentando até exceder em numero, no mez seguinte, aos que reinaram no principio do mez de Outubro.

A velocidade de todos estes ventos foi sempre fraca, sendo a intensidade commum de 4 a 6 metros por segundo, marcando o anemometro só uma vez a velocidade de 10 metros, com o vento de S, de 12 de Outubro.

A quantidade d'agua cahida chegou a 245^{mms}.3, occorrendo 22 dias de chuva e 22 de trovoada; porém, nem sempre esta coincidia com aquella, de modo que houve dias em que choveu e não trovejou e vice-versa.

Les vents dominants dans tout la contrée explorée, (et, à ce qu'il semble, dans tout le sud de Goyaz), spécialement dans celle dont je m'occupe en ce moment viennent du NW, rarement de l'onest et plus rarement encore du NE et de l'E.

Le 10 Octobre, pour la première fois, le vent souffla du S, puis aussi le 12, le 13 et le 15 ; le 19, il venta du SE et, à partir du 27, la fréquence des vents de cette direction augmenta graduellement, à ce point que le mois suivant, elle surpassait celle des vents qui soufflèrent au commencement du mois d'Octobre.

La vîtesse de tous ces vents fut toujours faible ; leur intensité commune était de 4 à 6 mètres par seconde ; une seule fois, l'anémomètre accusa la vîtesse de 10 métres pour le vent du S. qui souffla le 12 Octobre.

La quantité d'eau qui tomba fut de 245^{mms}.3 ; il y eut 22 jours de pluie et 22 d'orage ; mais les orages ne coïncidant pas toujours avec la pluie, il y eut des jours pendant lesquels il plut, mais sans tonnerre et vice-versa.

Tabellas ns. 7 a 9

Em Pyrenopolis, a temperatura minima absoluta observada de 18 de Novembro a 10 de Dezembro, foi de 18°.2 e a maxima de 32°.0; a menor temperatura média foi de 22°.3 e a maior de 26°.1, e foi a média geral de 23°.5. O thermometro indicou para ora as temperaturas extremas de 17°.5 e 31°.7, sendo a média de 24°.5.

O barometro differençou apenas na média de 9^{mms}.0, pois sendo a menor pressão de 688^{mms}.2, foi a maior de 697^{mms}.2.

O céo esteve quasi sempre coberto, em cerca de dous terços, sob a acção constante dos pluviosos ventos de NW e NE. Houve 16 dias de chuva com 278^{mms}.1, e dous dias de trovoada, a 21 de Novembro e 2 de Dezembro.

Tableaux ns. 7 à 9

A Pyrénopolis, la température minima absolue observée du 19 Novembre au 10 Décembre, fut de 18°.2 et la maxima, de 32°.0 ; la température moyenne la plus basse fut de 22°.3 et la plus élevée de 26°.1 ; la moyenne générale fut de 23°.5. Pour l'air, le thermomètre marqua les températures extrêmes de 17°.5 et de 31°.7, la moyenne étant de 24°.5.

Le différence barométrique pour la moyenne fut à peine de 9^{mm}.0, car la pression la plus basse étant de 688^{mms}.2, la plus haute fut de 697^{mms}.2.

Sous l'action constante des vents pluvieux de NW et de NE, environ les deux tiers du ciel furent toujours couverts. Il y eut 16 jours de pluie de 278^{mms}.1 et deux jours d'orage, le 21 Novembre et le 2 Décembre.

Tabellas ns. 10 e 11

Na capital do Estado de Goyaz, em sete dias de observações, de 19 a 25 de Dezembro, a menor minima foi de 20°.6 e a maior de 21°.8, sendo a média das minimas 20°.8.

Tableaux ns. 10 et 11

Dans le cours de sept jours d'observations, du 19 au 25 Décembre, dans la capitale de l'Etat de Goyaz, le minima le plus faible fut de 20°.6 et le plus fort de 21°.8, la moyenne

A menor e a maior maxima foram respectivamente 24°.0 e 31°.5, com a média de 29°.2, sendo que a média geral foi de 24°.2. A menor temperatura do ar foi de 20°.5 e a maior 28°.0.

A pressão atmospherica tem a média de 717mms9 e a humidade relativa 71°.4.

Do dia 20 a 25 choveu constantemente até o meio dia do ultimo, ora de manhã só, ora de tarde, ora todo o dia, conservando-se o céo sempre, na sua quasi totalidade, coberto de nimbus, cumulus-nimbus, cumulus e cirrus, sob a influencia invariavel dos ventos W, NW e NE.

des minima étant 28°.0. Le maxima le plus faible, et le plus fort, furent respectivement 24°.0 et 31°.5, avec la moyenne de 29°.2 ; la moyenne générale étant de 24°.2. La température la plus basse de l'air fut de 20°.5 et la plus élevèe 28°.0.

La moyenne de la pression atmosphérique est de 717mms.9 et l'humidité relative de 71°.4.

Du 20 au 25, il plut constamment jusqu'à midi de ce dernier jour, tantôt le matin seulement, tantôt le soir, tantôt toute la journée; le ciel fut toujours presque entièrement couvert de nimbus, de cumulus et de cirrus, sous l'influence invariable des vents W, NW et NE.

Climatologia da área demarcada

Nas diversas tabellas do capitulo anterior estão expostos, embora mui resumidamente, os principaes elementos, cujo exame comparativo basta para tornar conhecido o clima de uma parte do Districto Federal, cuja generalisação póde caber tambem a toda a área e quiçá a maior extensão ainda, uma vez que muito além dos limites do futuro Districto se encontram em todos os lados, os mesmos attributos mesologicos.

Procurei particularisar esta resenha, porque o clima local é o unico cujo estudo pratico offerece, na actualidade scientifica, um interesse real, pois que da reunião das diversas influencias locaes, como sejam a altitude, a configuração do solo, a vegetação, etc., com a acção de alguns meteoros, se infere com segurança o caracter da zona estudada.

Esta exposição é a que a hygiene deve considerar em primeiro logar porque ella dá os mais praticos resultados (Jousset).

É acceito em climatologia que a zona dos climas de altas temperaturas nada mais representa do que uma serie de climas parciaes differindo entre si por caracteres bem decisivos (Dutroulau). Foi pensando como este grande medico, sem duvida, que J. Rochard deu a seguinte definição de clima: «a reunião das superficies do globo que representam as mesmas condições physicas e que reagem do mesmo modo sobre a saude de seus habitantes.»

Climatologie de l'aire démarquée

Dans les divers tableaux du chapitre antérieur sont exposés, bien que fort succintement. les principaux éléments, dont l'examen comparatif suffit pour faire connaître une partie du District Fédéral; la généralisation de ces éléments peut s'appliquer aussi à toute l'aire, et, peut-être, à une plus grande étendue encore, une fois que les mêmes attributs mésologiques se trouvent partout bien au-dela des limites du futur District.

J'ai cherché à particulariser ce résumé, parce que le climat local est le seul dont l'étude pratique offre actuellement pour la science un intérêt réel, car c'est de la réunion des différentes influences locales, telles que l'altitude, la configuration du sol, la végétation, etc., jointes à l'action de quelques météores, que l'on peut inférer sûrement le caractère de la zône étudiée.

C'est cette exposition que l'hygiène doit considérer en premier lieu parce qu'elle donne les résultats les plus pratiques (Jousset).

C'est un fait accepté en climatologie que la zône des climats à températures élevées ne représente autre chose qu'une série de climats partiels qui diffèrent entre eux par des caractères bien tranchants. (Dutroulau). C'est, sans doute parce qu'il était de l'avis de ce grand médecin que J. Rochard, définit ainsi le climat : «l'ensemble des superficies du globe réprésentant les mêmes conditions physiques et réagisssant de la même manière sur la santé de ses habitants.»

Toda a superficie do Districto, perto, porém fóra da latitude dos climas torridos ou hyperthermicos, segundo a denominação de Fonssagrives, acha-se entre a linha isothermica de +25 e a de +15, na zona dos climas quentes ou thermicos, onde o sol, o soberbo dominador dos tropicos, na conhecida phrase de Buffon, excede a todos os outros agentes climatericos.

Collocado no interior do Brazil; muito afastado do equador thermico, que passa além das costas septentrionaes da America do Sul, nas Antilhas; fazendo parte integrante das grandes planicies que participam do fresco e do agradavel das cadeias de montanhas interiores do continente e bem exposto á acção dos differentes elementos meteorologicos, o Districto Federal recebe igualmente o beneficio do aquecimento solar, ora nas partes superiores ora nas inferiores, dos accidentes do solo, sem os damnos do excessivo calor, devido já á sua altitude média, já ao manto de relva que durante grande parte do anno furta a terra á acção directa dos raios solares, sem enumerar os capões das cabeceiras, os carrascaes, as mattas e os burytisaes.

É crença corrente e infelizmente partilhada até por homens de alto merecimento scientifico que o interior do Brazil é intoleravel por causa do seu calor abrasador, chegando mesmo Le Roy de Mericourt e Eugenio Rochar a collocar o clima quente do Brazil ao lado do da Arabia, da Tripolitana, onde nunca chove, e do sul de Marrocos, isto é: ao lado do de paizes, cujas altas temperaturas provém essencialmente dos grandes desertos de areia, sem contar, em relação a Marrocos, a influencia thermogenica dos ventos do Sahara, que, no Senegal, situado ao sul de Marrocos e nas mesmas condições topographicas, faz o thermometro subir em poucos minutos de + 29°.0 a + 40°.0 e mesmo a + 50°.0, no dizer de Dutroulau; nas margens do mar Vermelho, Arabia, onde se fazem sentir os ventos dos desertos arabes, A. Roche vio o thermometro se elevar quasi instantaneamente de + 20°.4 a + 40°.3; e na Tripolitana, segundo a citação de A. de Fontpertuis, os algarismos das

Toute la surperficie du District, près, mais hors de la latitude des climats torrides ou hyperthermiques, comme les nomme de Fonssagrives, se trouve entre la ligne isotherme de +25 et celle de +15, dans la zône des climats chauds ou thermiques, où le soleil, ce superbe dominateur des tropiques, dans la phrase bien connue de Buffon, l'emporte sur tous les autres agents climatologiques.

Situé dans l'intérieur du Brésil, à une grande distance de l'équateur thermique, qui s'étend au-delà des côtes septentrionales de l'Amérique du Sud, dans les Antilles ; faisant partie intégrante des grandes plaines qui participent de la fraicheur et de l'agrément des chaînes de montagnes intérieures du continent, et bien exposé à l'action des différents éléments météorologiques, le District Fédéral subit également l'influence bienfaisante de la chaleur solaire, tantôt dans les parties supérieures tantôt dans les inférieures des accidents du sol, sans les inconvénients de la chaleur excessive, soit grâce à son altitude moyenne, soit grâce au manteau de verdure qui pendant une grande partie de l'année dérobe la terre à l'action directe des rayons solaires, exclusion faite des *capões* (bois défrichés) des sources, des *carrascaes*, des forêts et des *buritysaes*.

Il est une opinion courante et malheureusement partagée, même par des hommes d'un grand mérite scientifique, c'est que l'intérieur du Brésil est intolérable à cause de sa chaleur ardente: Le Roy de Méricourt et Eugène Rochard vont même jusqu'à comparer le climat chaud du Brésil à celui de l'Arabie, de la Tripolitaine, où il ne pleut jamais, et à celui du Marroc, c'est à dire, à celui des pays dont les températures élevées proviennent essentiellement des grands déserts de sable, sans compter, relativement au Marroc, l'influence thermogène des vents du Sahara, qui, au Sénégal, situé au sud du Marroc et se trouvant dans les mêmes conditions topographiques, fait monter le thermomètre en peu de minutes de + 20°.0 à + 40°.0 et même, d'après Dutroulau, à + 50°.0 ; en Arabie, sur les bords de la mer Rouge, où se font sentir les vents des déserts arabes, A. Roche vit le thermomètre monter presque instantanément de + 20°.4 à + 40°.3 ; et dans la Tripolitaine, d'après la citation de

temperaturas se mostram muito elevados tambem.

N'esta parte do interior do Brazil, a differença entre a menor minima e a maior maxima observada, foi de 25º.0, o que constitue um phenomeno excepcional, sendo que a média d'estas oscillações é de 13º.1.

Na Republica Argentina, cuja topographia se assemelha alguma cousa com a do Districto, com a vantagem ainda do valor uniformisador de temperaturas da vasta extensão do Oceano Atlantico Meridional, e a cuja latitude, mais ou menos corresponde a altitude do Planalto Central, a differença é de 39º.5, entre — 2º.0 e + 37º.5, sendo a média superior a 13º.1 (P. N. Arata).

A altitude representa um papel importantissimo na modificação dos climas tropicaes, temperando-lhes o calor, tanto que muitas regiões situadas debaixo do equador ou d'elle muito proximas, têm as temperaturas diminuidas a tal ponto, que apresentam médias analogas ás dos paizes temperados da Europa, como se dá com a Argelia, o Cabo da Boa-Esperança e com as Indias Orientaes, etc.

Tem-se procurado estabelecer uma lei mathematica para essa relação da temperatura com a altitude, e mesmo Humboldt chegou a admittir que a cada ascensão de 156 a 170 metros correspondia, na Europa Central entre os parallelos 38º e 71º, o decrescimento de um gráo thermometrico.

Com os progressos da thermometria climatologica, sensivel impulso tem obtido o conhecimento da distribuição do calor na superficie da terra, pelo estudo das inflexões e distancias das linhas isothermicas e isothericas, nos diversos systemas de temperaturas a léste e a oeste da Asia, Europa Central e America Oriental, o que, em summa, permittiu estabelecer a seguinte questão (Humboldt): «a que fracção do calor thermometrico médio do anno ou do verão corresponde uma variação de um gráo em latitude quando se desloca em um mesmo meridiano?»

Qualquer que seja, porém o systema de linhas isothermicas de iguaes curvaturas, existe necessaria e intima ligação entre os tres seguintes elementos: diminuição do calor no sentido vertical e de baixo para cima;

A. de Fontpertuis, les chifres des températures sont aussi fort élevés.

Dans cette partie du sud du Brésil, la différence observée, entre le minima le plus faible et le maxima le plus fort fut de 25º.0, ce qui constitue un phénomène exceptionnel, la moyenne de ces oscillations étant de 12º.1.

Dans la République Argentine dont la topographie ressemble un peu à celle du District, mais avec l'avantage de l'uniformisation de températures de la vaste étendue de l'Océan Atlantique Méridional, et à latitude de laquelle correspond plus ou moins l'altitude du Plateau Central, la différence est de 30º.5 entre—2º.0 e + 37º.5, la moyenne étant supérieure à 13º.1 (P. N. Arata).

L'altitude joue un rôle très important dans la modification des climats tropicaux; elle en atténue la chaleur, à ce point que les températures de beaucoup de contrées situées sous l'équateur ou fort près, baissent tellement qu'elles présentent des moyennes analogues à celles des pays tempérés de l'Europe, comme en Algérie, au Cap. de Bonne Espérance et aux Indes Orientales, etc.

On a cherché à établir une loi mathématique pour cette relation de température avec l'altitude; Humboldt alla même jusqu'à admettre que, à chaque élévation de 156 à 170 mètres correspondait, dans l'Europe Centrale entre les parallèles 38º et 71º, le décroîssement d'un degré thermométrique.

Grâce aux progrès de la thermométrie climatologique, la connaissance de la distribution de la chaleur sur la surface de la terre a reçu une impulsion sensible due à l'étude des inflexions et des distances des lignes isothermes et isothères dans les divers systèmes de température à l'est et à l'ouest de l'Asie, de l'Europe Centrale et de l'Amérique. Orientale, ce qui, en somme, permet de poser la question suivante (Humboldt): «à quelle fraction de la chaleur thermométrique moyenne de l'année ou de l'été correspond une variation d'un certain degré en latitude quand il se déplace dans un même méridien?

Cependant, quelque soit le système de ignes isothermes à courbes égales, il existe une liaison nécessaire et intime entre les trois éléments suivants: diminution de chaleur dans le sens vertical et de bas en haut;

variação de temperatura para um gráo de mudança na latitude geographica; e a relação que existe entre a temperatura média de uma estação em uma montanha e a distancia ao polo de um ponto situado ao nivel do mar.

Entre os parallelos de 38° e 71°, diz Humboldt, a temperatura decresce uniformemente na razão de meio gráo do thermometro para cada gráo de latitude. Mas, de outro lado, como o calor diminue de 1° nesta região quando a altura cresce de 156 ou 170 metros, resulta que 78 ou 85 metros de elevação acima do nivel do mar produzem o mesmo effeito sobre a temperatura annual como o deslocamento para o norte de um gráo de latitude. Assim a temperatura média annual do convento do monte São Bernardo, a 2.491 metros de altura na latitude de 45°50', corresponde á de uma planicie a 75°50' de latitude.

No systema da America Oriental, a temperatura média annual varia, das costas do Lavrador a Boston, de 0°.88 por cada gráo de latitude; de Boston a Charlestown de 0°.95; desta cidade ao tropico de Cancer (Cuba) a variação desce a 0°.66. Na zona tropical, a temperatura varia com tanta lentidão que de Havana a Cumana a mudança, para um gráo de latitude, não vai além de 0°.20.

Todas estas observações, como claramente se vê, foram feitas ao nivel do mar, ou com pouca differença desse nivel.

As observações feitas por Humboldt, na parte intertropical da Cordilheira dos Andes, deram a diminuição de um gráo de temperatura para cada 187 metros de augmento na altura. Trinta annos mais tarde, Boussingault achou, termo médio, 175 metros. Trabut julga mais consentaneo dizer que a meteorologia de um logar é modificada pela elevação do terreno, que a altitude representa um factor consideravel na differenciação dos climas parciaes, sem comtudo, precisar exactamente o seu valor, e resume dizendo que, a partir de 1.000 a 1.200 metros, o clima tornase muito semelhante ao da Europa Central.

Esta opinião de Trabut é corroborada pelo facto da diminuição da temperatura á medida

variation de température pour un degré de changement dans la latitude géographique; rapport entre la température moyenne d'une station sur une montagne et la distance au pôle d'un point situé au niveau de la mer.

Entre les parallèles de 38° et 71°, dit Humboldt, la température baisse uniformément en raison d'un demi degré du thermomètre pour chaque degré de latitude. Mais, d'un autre côté, comme, dans cette contrée, la chaleur diminue d'un 1° quand la hauteur agmente de 156 ou 170 mètres, il résulte que 78 ou 85 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer produisent le même effet sur la température annuelle que le déplacement d'un degré de latitude, vers le nord. Ainsi la température moyenne annuelle du couvent du Mont S. Bernard, à 2.491 mètres de hauteur dans la latitude de 45°50', correspond à celle d'une plaine à 75°50' de latitude.

Dans le système de l'Amérique Orientale, la température moyenne annuelle varie, depuis les côtes du Labrador jusqu'à Boston, de 0°,88 pour chaque degré de latiiude; de Boston à Charlestown, de 0°.95; de cette ville au tropique du Cancer (Cuba) la variation descend à 0°.66. Dans la zône tropicale la température varie si lentement que de la Havane à Cumana le changement, pour un degré de latitude, n'excède pas 0°.20.

Comme on le voit clairement, toutes ces observations furent faites au niveau de la mer, ou avec une petite différence de ce niveau.

Les observations faites par Humboldt, dans la partie intertropicale de la Cordillère des Andes accusèrent la différence, en moins, d'un degré de température pour chaque 187 mètres, en plus, dans la hauteur. Trente ans après, Boussingault trouva, moyen terme, 175, mètres. Trabut juge plus raisonnable de dire que la météorologie d'un endroit est modifiée par l'élévation du terrain, que l'altitude représente un facteur considérable dans la différence des climats partiels, sans toutefois en préciser exactement la valeur, et il résume en disant que, à partir de 1.000 à 1.200 mètres, le climat se rapproche beaucoup de celui de l'Europe Centrale.

Cette opinion de Trabut est corroborée par le fait de l'abaissement de la température à

que se eleva sobre o nivel do mar, no sentido da vertical.

Para a diminuição de cada um gráo de calor, segundo Lombard, é necessaria a elevação de 166 metros, na média.

Os irmãos Schlagintweit acceitam esta média referida aos Alpes Europeus; porém Gaudier, baseando-se em quatro annos de observação, crê que a altura a que se deve chegar para obter o abaixamento de temperatura de um gráo é de 186^{ms}.2, termo medio.

Kaemtz diz que, em geral, póde-se admittir que a temperatura decresce de um gráo por 185 metros; mas, este numero varia com a latitude, a estação e a hora do dia, pois que o decrescimento é mais notavel no verão do que no inverno, depois do meio dia do que de manhã, etc.

Partindo do que acabo de dizer, e applicando ao futuro Districto Federal, na latitude de 15°.16′ e altitude média de 1.000 metros, vê-se que a latitude é comparavel com as das regiões situadas entre 29° e 30°, e a temperatura média oscilla entre 18° e 20°.

A elevação da temperatura não alcança, pois, tão alto gráo, que possa dar á região estudada o caracter da região torrida, o que importa dizer que o gráo de humidade atmospherica não attinge os mesmos algarismos das regiões baixas e humidas, ou da zona do littoral.

Para esse estado de humidade concorre tambem a natureza do terreno que é em parte constituido por uma camada, de espessura variavel, de grés argiloso, ou argilo-ferruginoso, ora sobreposta ora sotoposta a camadas de cascalho de quartzo rolado e de um conglomerado limonitoso (canga), dando idéa de que immediatamente abaixo d'estas alluviões se acham, ou horizontal ou obliquamente, o schisto micaceo, a argilla, o steachisto, etc., como de facto, se verifica em muitos pontos. O solo assim composto, com a orientação e as inclinoções apontadas, facilita singularmente a expedição das aguas superficiaes e a prompta evaporação das infiltradas.

Com o augmento da temperatura nos mezes de verão tambem a capacidade da absorpção do ar para o vapor d'agua augmenta, razão

mesure qu'elle s'élève verticalement au-dessus du niveau de la mer.

Selon Lombard, pour la diminution de chaque degré de chaleur, il faut une élévation de 166 mètres, en moyenne.

Les frères Schlagintweit acceptent cette moyenne rapportée aux Alpes Européennes; mais Gaudier,, s'appuyant sur quatre ans d'observations, croit que la hauteur nécessaire pour obtenir un degré d'abaissement de température est de 186^{m}.2. terme moyen.

Kaemtz dit que, en général, on peut admettre que la température baisse d'un degré pour 185 mètres; mais, ce chifre varie avec la latitude, la saison et l'heure de la journée, puisque l'abaissement est plus remarquable en été qu'en hiver, après midi que dans la matinée, etc.

En prenant pour point de départ ce que je viens de dire, et en l'appliquant au Futur District Fédéral, dans la latitude de 15°.16′. et l'altitude moyenne de 1.000 mètres, on voit que la latitude peut être comparée à celles des contrées situées entre 29° et 30°, et que la température moyenne oscille entre 18° et 20°.

L'élévation de la température n'atteint donc pas à un degré si élevé, qu'elle puisse donner à la contrée étudiée le caractère d'une région torride, ce qui équivaut à dire que le degré d'humidité atmosphérique n'arrive pas aux mêmes chifres des contrées basses et humides, ou à celles de la zône du littoral.

Pour cet état d'humidité contribue la nature du terrain en partie constitué par une couche de grès argileux ou d'argile ferrugineuse d'une épaisseur variable,qui se trouve tantôt au-dessus tantôt au-dessous des couches de cailloux de quartz roulé et d'un conglomèrat limoniteux (*canga*), faisant supposer que, immédiatement au-dessous de ces alluvions, se trouvent horizontalement ou obliquement disposés, le schiste micacé, l'argile, le stéachiste, etc., comme cela est en effet, sur beaucoup de points. Le sol ainsi composé, avec l'orientation et les inclinaisons citées, facilite singulièrement l'écoulement des eaux superficielles et la rapide évaporation de celles qui s'infiltrent.

Avec l'élévation de la température dans les mois d'été augmente aussi la capacité d'absorption de l'air pour la vapeur d'eau;

pela qual durante os mezes de Maio a Agosto só raramente é que o céo apresenta nuvens, ao passo que com a approximação do mez de Setembro, e sobretudo de Outubro em deante, vão apparecendo, atravez dos densos nevoeiros seccos produzidos pela fumaça accumulada dos prejudiciaes incendios dos campos, pequenos cirrus e stratus até que o estabelecimento dos ventos de NW venha iniciar o periodo das chuvas, que nesta parte do interior do Brazil tem particularidades dignas de nota.

Com o accesso do sol ao zenith, coincide a vinda do cortejo da abobada de nuvens, elevação de temperatura, humidade, etc., que o acompanha na sua marcha entre os tropicos, dando variações accidentaes, que modificam sensivelmente o caracter do clima, de uma época para outra.

No tempo secco, a temperatura baixa manifesta-se pela quéda do orvalho immediatamente após o occaso; este orvalho muitas vezes é tão abundante que molha os telhados das casas e mesmo chega a gottejar e outras, felizmente raras, transforma-se em geada mais ou menos intensa, duradoura e damnosa.

Os ventos deste periodo do anno são fracos, seccos e frios e quasi sempre vêm dos rumos de E, SE e S, depois de terem, os dous primeiros especialmente, atravessado larga superficie plana de paiz secco, e terem transposto as cadeias de montanhas da Serra da Canastra, da Matta da Corda e suas ramificações, e da Serra Geral que para o norte se dirige com diversos nomes.

No periodo das chuvas são estes ventos substituidos pelos ventos equatoriaes, quentes e humidos, de origem maritima e direcção N-S atravez das extensas planicies, quasi sem accidentes, regadas por numerosos e caudalosos rios com affluentes em numero infinito, comprehendidos entre o Amazonas, ao norte, e a Serra Geral, ao sul.

Mas, em virtude da rotação da terra, os referidos ventos chegam ás regiões centraes do Brazil pelo rumo de NW acompanhando-se não poucas vezes de tormentas e borrascas.

Assim aquecidos e sobrecarregados de vapor d'agua, os ventos se elevam na atmos-

c'est pour cette raison que pendant les mois de Mai à Août ce n'est que rarement que le ciel est nuageux, tandis que vers le mois de Septembre, et surtout à partir de celui d'Octobre, commencent à paraitre à travers les brouillards secs produits par la fumée accumulée des incendies des champs, si nuisibles, des petits cirrus et des stratus jusqu'à ce que les vents du NW, viennent inaugurer la période des pluies qui dans cette partie de l'intérieur du Brésil, offre des particularités remarquables.

Avec l'arrivée du soleil au zénith coïncide l'apparition des nuages, l'élévation de la température, l'humidité, etc. qui le suivent dans sa marche entre les tropiques, donnant lieu à des variations accidentelles qui modifient sensiblement le caractère du climat, d'une époque à l'autre.

Dans la saison sèche, la température basse se manifeste par la rosée qui tombe aussitôt après le coucher du soleil ; quelquefois cette rosée est si abondante qu'elle mouille les toits des maisons et souvent même elle en dégoutte, d'autres fois, heureusement rares, elle se transforme en une gelée plus ou moins intense, durable et nuisible.

Les vents de cette période de l'année sont faibles, secs, froids et, presque toujours, ils soufflent de l'E, du SE et du S, après avoir, les deux premiers surtout, traversé une vaste superficie plane de pays secs et franchi les montagnes de la Serra da Canastra, de Matta da Corda et ses embranchements, et celles de la Serra Geral, qui sous divers noms suit la direction N.

A' l'époque des pluies, ces vents sont remplacés par les vents équatoriaux, chauds et humides qui viennent de la mer et suivent la direction N-S à travers de grandes plaines, presque non accidentées, arrosées par de nombreuses et profondes rivières dans lesquelles vont se décharger d'innombrables affluents, compris entre l'Amazone, au nord, et la Serra Geral, au sud.

Mais, en vertu de la rotation de la terre, ces vents arrivent aux contrées centrales du Brésil dans la direction NE, et sont fréquemment accompagnés d'ouragans et de bourrasques.

Ainsi échauffés et surchargés de vapeur d'eau les vents s'élèvent dans l'atmosphère

phera resvalando pelos planos inclinados ou encostas das terras altas do interior, e, pela dupla razão de chegarem a regiões altas da atmosphera com temperaturas inferiores ás suas e de se dilatarem em virtude de mais fraca pressão do ar, a humidade se condensa e formam-se as nuvens, ao mesmo tempo que grande producção de electricidade tem logar; e é no meio de relampagos e trovões que estas nuvens, quasi sempre, se desfazem em diluvianas chuvas tão communs no interior do Brazil, de Outubro a Março.

Propositalmente me extendi sobre a altitude, temperatura, humidade relativa, chuva e ventos, e deixei em segundo plano a pressão barometrica, que no caso vertente pouco exprime em face da altitude média da zona estudada, a tensão do vapor, etc., que representam na constituição dos climas, papel menos importante a despeito da opinião de Borius e Treille, que acreditam que não é sobre a temperatura que devem recahir as accusações pelo facto das sensiveis variações de calor e de frio, que experimenta o corpo humano, e, sim, sobre as oscillações dos hydrometeoros, especificadamente da tensão do vapor d'agua ou humidade absoluta.

et glissent sur les plans inclinés ou sur les revers des terres hautes de l'intérieur, et, par la double raison qu'ils parvienent à de hautes régions de l'atmosphère et qu'ils se dilatent en conséquence d'une plus faible pression de l'air, l'humidité se condense et les nuages se forment en même temps qu'une grande production d'électricité a lieu ; c'est avec des éclairs et le tonnerre que, presque toujours, ces nuages se résolvent en des pluies diluviennes si communes dans l'intérieur du Brésil, du mois d'Octobre à celui de Mars.

C'est à dessein que je me suis étendu sur l'altitude, l'humidité relative, la pluie et les vents et que j'ai laissé au second plan la pressicn barométrique, qui dans le cas dont il s'agit a peu d'importance relativement à l'altitude moyenne de la zône étudiée, à la tension de la vapeur, etc., qui dans la constitution des climats jouent un rôle moins important, quoiqu'en disent Borrius et Treille qui croient que ce n'est pas à la température que l'on doit attribuer les sensibles variations de la chaleur et du froid, qu'éprouve le corps humain, mais bien aux oscillations des hydrométéores, spécifiquement à celles de la tension de la vapeur d'eau ou humidité absolue.

Pathologia

Nenhuma affecção constante da pequena estatistica por mim organisada, é particular á parte do Estado de Goyaz visitada pela Commissão, e nem tão pouco depende do clima.

As molestias alli indicadas, entre as quaes algumas graves, como a syphilis, a bouba, a morphéa e diversas outras em que a anemia predomina, observam-se tambem em varios pontos de toda a zona intertropical em medida desigual para as differentes raças, para os differentes gráos de receptividade morbida individual, e, bem assim, para as influencias mesologicas, etc.

A isto, de certo, não são estranhas a altitude média dos chapadões, que tambem o é do da America do Sul; a excellencia das condições meteorologicas e atmospherologicas; a constituição do solo até hoje absolutamente indemne do paludismo; a grande abundancia e pureza da agua potavel, etc.

Pathologie

Aucune affection constante de la petite statistique que j'ai organisée, n'est particulière à la partie de l'Etat de Goyaz visitée par la Commission, ni ne dépend du climat.

Les maladies qui y sont mentionnées, dont quelques unes sont graves, telles que la syphilis, le chancre, la lèpre et d'autres dans lesquelles l'anémie prédomine s'observent aussi sur plusieurs points de toute ta zône intertropicale en proportions inégales pour les différentes races, pour les divers degrés de réceptivité morbide individuelle et aussi pour les influences mésologiques, etc.

Certainement, l'altitude moyenne des plateaux, qui est aussi celle de celui de l'Amérique du Sud, n'est pas étrangère à cela ni l'excellence des conditions météorologiques et atmosphérologiques ; la constitution du sol jusqu' à ce jour absolument exempt du paludisme ; la grande abondance et la pureté de l'eua potable, etc.

Ao contrario do que se dá com a geographia botanica, a geographia medica é mui pobre e mui imperfeitamente póde, *mutatis mutandis*, recordar a maior variedade relativa da flora goyana.

Outrosim, o cunho pathologico da região do norte, especialmente das vertentes dos rios caudalosos e de curso lento, ainda maior simplicidade acarreta á estatistica nosologica, pois que o paludismo domina a pathogenia de toda a porção boreal do Estado, em que o solo é baixo e formado por terrenos de alluvião recente, como se nota na grande facha florestal que corre entre Pyrenopolis e Goyaz, conhecida geralmente pela denominação de *matto-grosso*, e que constitue uma parte importante da vasta bacia do Alto Araguaya.

Como se vê, de 146 doentes, dos quaes 84 homens e 62 mulheres, sendo adultos 132 e crianças 14, soffriam 18 ou 12, 3 %,de dispepsia gastrica, ou gastro-intestinal com ou sem dilatação do estomago; 13 ou 8,9 %, de boubas seccas ou humidas, em diversos gráos de gravidade; 11 ou 7.5 %, de neurasthenia de fórma cerebro-espinhal e gastro intestinal; 8 ou 5.4 % de bronchites e broncho-pneumonias; 7 ou 4.7 % de dismenorrhéa; 5 ou 3.4 % de manifestações agudas da intoxicação syphilitica; 4 ou 2.7 % de hystero-epilepsia, sendo 3 mulheres e um homem; o mesmo numero de leucorrhéa e paludismo chronico e hypoemia intertropical.

Entre as enfermidades mais communs em Goyaz, o grupo das venereas occupa um dos primeiros logares, tendo na frente a syphilis, o *gallico* como lá se diz, debaixo de todas as suas formas clinicas, desde a infecção hunteriana recente até as manifestações terciarias, a heredo-syphilis, e outros effeitos remotos representados por lesões visceraes graves, etc.

As manifestações agudas da infecção syphilitica dos cinco doentes apontados na estatistica eram, em dous, exacerbações de molestia antiga, e em tres significavam recente contaminação.

Assim tambem os doentes sob a rubrica de lesão cardio-aortica erão ambos syphiliticos; e um, além disso, soffria de paludismo chronico de forma intermittente, já quasi no declinio cachetico. Apresentava este individuo uma endocardo-arterite proliferante syphili-

Au contraire de la géographie botanique, la géographie médicale est fort pauvre et ne peut que trés imparfaitement, *mutatis mutandis*, rappeler la plus grande variété relative de la flore de Goyaz.

En outre, le cachet pathologique de la contrée septentrionale, spécialement celle des versants des fleuves profonds et dont le cours est lent, simplifie encore plus la statistique nosologique, car le paludisme domine la pathogénie de toute la partie boréale de l'Etat, dont le sol est bas et formé de terrains d'alluvion récente, comme on le remarque dans la grande zône forestière qui s'étend entre Pyrénopolis et Goyaz, généralement connue par la désignation de—Matto-Grosso —et qui constitue une partie importante du vaste bassin du Haut Araguaya.

Comme on le voit, de 146 malades, 84 homems et 62 femmes, dont 132 adultes et 14 enfants, 18 ou 12, 3% souffraient de dyspépsie gastrique, ou gastro intestinale avec ou sans dilatation de l'estomac ; 13 ou 8.9 % de chancres secs ou humides, plus ou moins graves; 11 ou 7.5% de neurasthénie de forme cérébro spinale et gastro intestinale ; 8 ou 5.4% de bronchites et de broncho pneumonies ; 7ou 4.7% de dysménorrhée ; 5 ou 3.4% de manifestations aiguës de l'intoxication syphilitique ; 4, dont trois femmes et un homme ou 2.7% de hystéro épilepsie ; le même chifre de leucorrhée et de paludisme chronique et d'hypohémie intertropicale.

Parmi les maladies les plus communes à Goyaz, vient en premier lieu le groupe des vénériennes précédé de la syphilis, du *gallico*, comme on l'appelle là, sous toutes les formes cliniques, depuis l'infection huntérienne récente jusqu'aux manifestations tertiaires, la syphilis héréditaire et autres effets éloignés représentés par de graves lésions viscérales etc.

Les manifestations aiguës de l'infection syphilitique des cinq malades mentionnés dans la statistique étaient, dans deux, des exacerbations de maladie ancienne. et, dans trois, signifiaient une infection récente.

De même aussi, les malades dits de lésion cardio-aortiques étaient tous deux des syphilitiques et, outre cela, un était affecté de paludisme chronique de forme intermittente, déjà presque au déclin de la cachexie. Cet individu souffrait d'une endocardo-artérite proliférante

tica tão avançada que o sopro presystolico se ouvia a mais de vinte centimetros da parede anterior do thorax, semelhando a um assobio e impedia o doente de conciliar o somno. Applicando-lhe o tratamento especifico, em poucos dias melhorou sensivelmente. O outro syphilitico tinha um vasto aneurisma da crossa da aorta causando tão profundas perturbações na circulação e nutrição do braço direito, que este já tinha tomado proporções gigantescas em relação ao outro.

Uma das mais interessantes manifestações da syphilis encontrei em um amaurotico que, havia quatro annos tinha deante da vista uma *nuvem branca* que o impedia de distinguir pessoas e cousas, o qual ficou relativamente curado dentro dos poucos dias em que nos demorámos na Formosa.

Mais communs ainda do que as multiplas variedades das molestias venereas em Goyaz são as que dependem das alterações da nutrição organica, sejam estas alterações devidas ás substancias alimentares, á evolução anormal da digestão em suas diversas phases, ou a vicios e defeitos dos phenomenos physicos ou chimicos, ou aos processos intimos da nutrição intersticial.

Em qualquer das hypotheses, porém, a modificação da constituição chimica do organismo implica fatalmente a diminuição da resistencia dos meios organicos contra a invasão dos agentes da nossa destruição, para os quaes o homem são não é hospitaleiro, na bella e exacta phrase de Bouchard.

E, pois, essa prévia modificação da nutrição organica representa o franco determinismo de uma vasta serie de molestias differentes, das quaes se destacam: as diversas dispepsias, a neurasthenia com todas as suas modalidades clinicas, o arthritismo, a anemia, a chlorose, etc.

Muito mais frequentes são as affecções gastro-intestinaes idiopathicas, do que as symptomaticas ou protopathicas. Um dos phenomenos mais constantemente observados consistia no desenvolvimento de gazes no estomago e intestinos, com producção de forte tympanismo que desapparecia pela expulsão ou absorção dos gazes, ou comprimia

syphilitique si avancée que l'on entendait le souffle présystolique à plus de vingt centimètres de la paroi antérieure du thorax, comme un sifflement, et qu'il empêchait le malade de dormir. Soumis à un traitement spécifique, au bout de quelques jours il éprouva un mieux sensible. L'autre syphilitique avait un vaste anévrisme de la crosse de l'aorte qui causait des troubes si profonds dans la circulation que son bras droit considérablement hypertrophié avait, relativement à l'autre, pris des proportions gigantesques.

Une des plus intéressantes manifestations de la syphilis, c'est celle que j'ai observée chez un amaurotique dont la vue, depuis quatre ans, était voilée d'un *nuage blanc* qui ne lui permettait de distinguer ni personnes ni objets; ce malade obtint une cure relative pendant le peu de jours que nous passâmes à Formosa.

Plus communes encore que les multiples variétés des maladies vénériennes à Goyaz sont celles qui dépendent des altérations de la nutrition organique, soit que ces altérations puissent être attribuées aux substances alimentaires, à l'évolution anormale de la digestion dans ses phases diverses ou encore à des vices et à de défauts des phénomènes physiques ou chimiques, ou aux procés intimes de la nutrition interstitielle.

Cependant, dans n'importe laquelle de ces hypothèses, la modification chimique de l'organisme implique infailliblement la diminution de la résistance des moyens organiques contre l'invasion des agents destructifs, pour lesquels l'homme sain n'est pas hospitalier, selon l'exacte et belle phrase de Bouchard.

Cette préalable modification de la nutrition organique représente le franc déterminisme d'une vaste série de maladies différentes, d'entre lesquelles se détachent: les diverses dyspepsies, la neurasthénie avec toutes ses modalités cliniques, l'arthritisme, l'anémie, la chlorose, etc.

Les affections gastro-intestinales idiopathiques sont beaucoup plns fréquentes que les symptômatiques ou protopathiques. Un des phénomènes observés le plus constamment était le développement de gaz dans l'estomac et dans les intestins, produisant un fort tympanisme qui disparaissait par l'expulsion ou l'absorption des gaz, ou qui comprimait

mecanicamente o diaphragma para cima, e produzia subsequentemente oppressão sempre penosa, sobretudo durante a digestão.

Nos casos de neurasthenia, os soffrimentos das faculdades intellectuaes eram patentes, e em um doente que examinei manifestavam-se por uma inexplicavel indecisão em suas resoluções.

Muitas vezes o abatimento era devido ao meteorismo, ás difficeis eructações, e a um sentimento de tristeza acabrunhadora, que, quando era acompanhado de desarranjos sensoriaes, levava o doente a falsa crença de congestão cerebral, e originava tambem vertigens, cephalalgia, hypochondria, etc.

Facilmente se deduz que este estado de cousas, que acabo de descrever, existindo permanentemente acarreta certo gráo de desnutrição seguido de anemia, chlorose, etc.

Conheci um neurasthenico, de forma gastro-cerebral, em que a scena morbida apresentava manifestações psychicas apparentemente inquietadoras, e mui interessantes para o neurologista. Semelhante ao maniaco, sempre que áquella cidade (Formosa) ia uma pessoa da Commissão, aprazia-se o nesrasthenico em visitar o recem-chegado, tendo-se previamente perfumado todo e vestido com todo o rigor, e durante a visita achava-se tão perturbado, em verdedeiro estado de excitação nervosa, que não podia sustentar a conversação sem grande embaraço de palavra e difficuldade de ideiação.

Tendo de fazer uma viagem ao Rio de Janeiro, sentiu-se possuido de tal nervosismo, que foram de todo infructiferas duas tentativas de iniciação da dita viagem. Para realizal-a foi mister sahir incognito, e, só a mais de meio caminho, é que se soube do destino tomado.

E', portanto, nas molestias deste grupo que avultam em numero as variedades, devido, em geral, á alimentação impropria de grande parte dos habitantes particularmente além dos limites ethnographicos marcados pela população mineira.

A natureza das substancias alimentares; o abuso dos condimentos fortemente excitantes, alguns mesmo irritantes, pelo que se tornam verdadeiros causticos do estomago

mécaniquement le diaphragme par le haut produisait une oppression subséquente toujours pénible, surtout pendant la digestion.

Dans les cas de neurasthénie, les troubles des falcultés intellectuelles étaient patents et, chez un malade que j'examinai, ils se manifestaient par une inexplicable indécision dans ses résolutions.

Souvent la cause de l'abattement était le météorisme, les éructations difficiles, et un sentiment de tristesse accablante qui, lorsqu'il était suivi de troubles sensoriaux portait le malade à se croire menacé d'une congestion cérébrale, et lui causait des vertiges, la céphalalgie, l'hypocondrie, etc.

On déduira facilement que cet état de choses, que je viens de décrire, étant permanent, produit un certain degré de dénutrition, suivi d'anémie, de chlorose, etc.

J'ai connu un malade affecté de neurasthénie gastro-cérébrale, chez lequel le champ morbide présentait des manifestations phychiques apparemment inquiétantes, et fort intéressantes pour le neurologiste. Semblable á un maniaque, chaque fois qu'un membre de la Commission se rendait dans cette ville (Formosa), il s'empressait d'aller, tout parfumé et parfaitement mis, visiter le nouveau venu; tout le temps de la visite, il était tellement troublé, dans un si véritable état d'excitation nerveuse, qu'il ne pouvait soutenir la conversation sans un grand embarras de la parole et une difficulté visible à exprimer ses idées.

Ayant à faire un voyage à Rio Janeiro, il fut pris d'un nervosisme tel que, deux fois, il renonça à son projet au moment de le mettre à execution. Pour le réaliser, il lui fallut partir incognito et ce ne fut que lorsqu'il eut fait la moitié du chemin, que l'on apprit le lieu de sa destination.

C'est donc dans les maladies de ce groupe que le chifre des variétés est le plus élevé, ce qu'il faut attribuer, généralement, à l'alimentation impropre d'une grande partie des habitants, particulièrement au-delà des limites éthnographiques marquées par la population de Minas.

La nature des substances alimentaires, l'abus des condiments fortement excitants, qnelques-uns même irritants, ce qui les transforme en de véritables caustiques de l'es-

e intestinos ; o pouco cuidado que se tem na escolha da agua para beber ; e a geral falta das elementares noções de hygiene privada concorrem directamente para o apparecimento de algumas das doenças que acabo de citar.

Apezar de ser a região abundantissima de excellente agua potavel, em geral a do uso commum é má, ou porque é colhida em pontos ruins, ou porque antes de chegar ao logar do consumo, tem atravessado chiqueiros de porcos, curraes de gado, etc., ou em fim, porque é tirada de uma pequena bacia cavada no chão, não obstante passar um corrego ou um ribeirão distante algumas dezenas de metros apenas. A infecção palustre, que na opinião de todos os medicos é a nota caracteristica da pathologia intertropical, é excepcionalmente rara na região destinada a receber a futura Capital, e a que constitue a raridade excepcional póde desapparecer em curto lapso de tempo, dependendo apenas de insignificantes trabalhos dc saneamento de alguns rios e deseccamento de alguns brejos.

Os seis casos constantes da estatistica são todos exoticos, isto é, dous são de doentes encontrados na minha viagem de Caldas Novas de Goyaz á cidade de Bomfim ; tres são do Vão do Paranan, e o ultimo contrahio a molestia em um pantanal do ribeirão Carirú, com as nascentes na Serra do Mestre d'Armas, affluente do Rio Jardim que desemboca no Rio Preto. Este vai ter no Paracatú e o Paracatú no São Francisco.

Segundo informações de pessoas que merecem fé, *ha quarenta annos*, houve uma epidemia grave e mortifera de *malaria* nas margens do Rio Corumbá, após extraordinaria enchente, epidemia que não passou para cima do porto do Pechincha.

N'aquelle porto, foram atacadas durante a referida epidemia, de preferencia, as pessoas que, aproveitando os poços abundantes de peixes na retirada das aguas, iam nelles pescar e se expunham sob os raios solares ardentes a contrahir facilmente a doença ; as que imprudentemente se banhavam nas aguas estagnadas e lodosas do rio transbordado, etc.

tomac et des intestins, le peu de soin que l'on apporte dans le choix de l'eau à boire, le défaut général des plus élémentaires notions de l'hygiène privée concourent directement à la manifestation de quelques-unes des maladies que je viens de citer.

Quoique la contrée soit très abondante en excellente eau potable, généralement, celle que l'on emploie pour l'usage commun est manvaise, où parce qu'on la puise dans des endroits malsains, ou parce que, avant de parvenir à la localité où elle est consommée, elle a traversé des toits à porcs, des étables etc., ou enfin, parce qu'elle est prise dans un petit bassin creusé dans le sol, bieu que, à peine á quelques dizaines de mètres, passe un ruisseau ou une rivière. L'infection paludéenne qui, selon l'opinion de tous les médecins, est le signe caractéristique de la pathologie intertropicale, est exceptionnellement rare dans la contrée destinée à la future Capitale,et celle qui constitue la rareté exceptionnelle peut disparaître dans un bref espace de temps; cela dèpendrait à peine d'insignifiants travaux d'assainissement de quelques rivières et du dessèchement de quelques marais.

Les six cas mentionnés dans la statistique sont tous exotiques, c'est à dire, deux sont relatifs à des malades que j'ai trouvés en me rendant de Caldas Novas de Goyaz à la ville de Bomfim ; trois sont du Vão do Paranan, et le dernier contracta la maladie dans un marécage du Carirù, affluent du Rio Jardim qui se jette dans le Rio Preto, et dont les sources se trouvent dans la Chaîne du Mestre d'Armas. Le Rio Preto se décharge dans le Paracatù et celui-ci dans le São Francisco.

Selon des informations données par des personnes dignes de foi, *il y a quarante ans*, une grave et meurtrière épidémie de *malaria* éclata sur les bords du Corumbá, après une crue extraordinaipe,épidémie qui ne s'étendit pas au-delà du port du Pechincha.

Dans ce port, les personnes qui donnèrent le plus de prise au mal furent celles qui, profitant des puits remplis de poissons laissés par les eaux en retraite, allaient y pêcher et, sous les rayons ardents du soleil, s'exposaient à contracter facilement la maladie ; celles qui se baignaient imprudemment dans les eaux stagnantes et bourbeuses de la rivière débordée, etc.

Dos affectados, em numero de sete nesse porto, tres falleceram durante a evolução da molestia, dous restabeleceram-se e os restantes vieram a fallecer cacheticos, após tres annos de continuos soffrimentos.

Em toda a área demarcada, só ha um logar, esse mesmo muito pequeno, em que observei *pantano*. Foi perto da villa de Mestre d'Armas, no rumo dos morros do Catingueiro, na planicie humida que acompanha as sinuosidades do ribeirão do mesmo nome, e onde se havia installado, por occasião da nossa passagem, o novo cemiterio, contra tudo o que a sciencia e o senso commum indicam ; sendo de notar que o minusculo pantano promptamente desapparecerá desde que o curso do ribeirão fôr livre, e desembaraçado o leito dos innumeros troncos e raizes de arvores que o atranvacam em todos os sentidos.

Entretanto, em Mestre d'Armas não se conhece a febre palustre, e o aspecto da população, na sua quasi totalidade mui pobre, é indicativo de boa saude.

Fóra do futuro Districto, a Lagôa Feia, que mais é uma expansão ovalar do Rio Preto, tres kilometros abaixo da sua nascente dentro da cidade da Formosa, póde ser desseccada pela colmatagem ou pela mudança do curso do rio, então pequenino corrego, e larga abertura da extremidade meridional da Lagôa para o seu franco e completo esgoto.

O começo do mal afamado Vão do Paranan, em que se acha o vertice NE da área, é perfeitamente salubre como a Commissão verificou, e como palustre só existe na imaginação do ignorante ou em alguns dos muitos infundados preconceitos populares, tão abundantes em quasi todos, senão em todos os logares atrazados.

E' corrente em todo o sul de Goyaz, que na época do começo dos ventos boreaes, succedem-se casos de bronchites, bronchopneumonias, pneumonias, etc., originados, regra geral, pelos descuidos pessoaes, etc.

Uma mulher adoeceu gravemente de pneumonia, comprehendendo a totalidade dos dous pulmões, por haver lavado a cabeça

Des sept personnes affectées dans ce port, trois succombèrent pendant l'évolution de la maladie, deux se rétablirent et les autres moururent de cachexie, au bout de trois ans de souffrances continuelles.

Dans toute l'aire démarquée, il n'y a qu'un endroit, et encore bien petit, où j'ai remarqué un *marais*. C'est près de la petite ville de Mestre d'Armas, dans la direction du morne du Catingueiro, dans la plaine humide qui suit les sinuosités du cours d'eau du même nom, et où, quand nous y passâmes, on avait établi le nouveau cimetière, contre toutes les indications de la science et du sens commun ; il ne faut pas oublier que ce marais minuscule disparaîtra aussitôt que le cours de la rivière sera libre et que son lit aura été débarassé des innombrables troncs d'arbres et des racines qui l'obstruent dans tous les sens.

Cependant, à Mestre d'Armas, la fièvre paludéenne est inconnue, et l'aspect de la population, pauvre en majeure partie, témoigne d'une bonne santé.

En dehors du futur District, la Lagôa Feia qui est plutôt un déversoir, de forme ovale du Rio Preto, à trois kilomètres au-dessous de sa source dans la ville de Formosa, peut-être desséchée par la méthode du comblement ou en détournant le cours de la rivière, qui alors n'est qu'un petit ruisseau, et en pratiquant une large saignée à l'extrémité méridionale de la lagune, afin de l'écouler franchement et complètement.

Le commencement du Vão do Paranan, si mal famé, où se trouve le sommet NE de l'aire, est parfaitement salubre comme l'a vérifié la Commission ; il n'est paludéen que dans l'imagination de quelque ignorant ou d'après quelques-uns des nombreux préjugés populaires, si fréquents dans presque tous, sinon dans tous les endroits peu avancés.

Dans tout le sud de Goyaz, l'opinion généralement répandue est que, à l'époque où commencent à se faire sentir les vents boréaux, se succèdent les cas de bronchites, de broncho-pneumonies, de pneumonies, etc., causés, en général, par les négligences personnelles, etc.

Une femme tomba gravement malade d'une pneumonie, intéressant entièrement les deux poumons, pour s'être lavê la tête sous une

em uma bica d'agua corrente, ao meio dia; tendo o corpo banhado de copioso suor, em consequencia de serviço que fazia perto do fogo.

Este resultado é tanto mais natural, quanto tivemos na Commissão um exemplo claro do que vale o cuidado, visto que a despeito da muita bondade de um clima, os abusos, todavia têm mais força para produzir o mal do que o clima para o evitar.

Foi o caso de um dos nossos mais distinctos companheiros, que soffrendo ha longo tempo de uma pharyngite granulosa, conseguio atravessar todos os mezes de frio e secca e os de calor e chuva sem o menor incommodo; isto é mais uma prova de que aos effeitos physiologicos do clima de regiões como a explorada, se junta o de grande força de resistencia da maior parte das pessoas nelle residentes contra os resfriamentos (Weber).

— A dismenorrhéa, cujas fôrmas predominantes foram a congestiva e nevralgica originou-se principalmeute na falta de cuidado na ultima phase de puerperio, ou nas épocas do fluxo catamenial; e não foram outras as razões pelas quaes pude encontrar esta doença em uma menina de 14 annos.

— A leucorrhéa em grande parte é devida á má alimentação, á vida sedentaria de quasi todas as mulheres, e, segundo penso, ao uso das aguas de brejo e de corregos immundos para banhos.

— Dos casos observados, um dos mais curiosos foi o da hemato-chyluria do capitão V. que antigamente teve febres intermittentes apanhadas no Vão do Paranan, e soffre actualmente tambem de uma bronchite chronica. Tem tido melhoras duraveis sem comtudo obter até agora cura permanente da hemato-chyluria. Accresce que esta molestia no tempo quente cede mais facilmente á acção dos medicamentos e recrudesce no tempo fresco, o que está em desaccordo com a theoria que admitte a acção do calor solar dos tropicos dominando a etiologia e presta, pois, apoio á theoria parasitaria de Bilharz e Wucherer.

fontaine d'eau courante, à midi, lorsque, inondée de sueur, elle venait de quitter son travail près du feu.

Ce résultat est d'autant plus naturel, que nous eûmes dans la Commission un exemple évident de ce que vaut la prudence, vu que malgré l'excellence d'un climat, les abus sont, cependant, plus puissants à produire le mal que le climat à l'éviter.

Ce fut le cas d'un de nos compagnons les plus distingués, qui affecté depuis longtemps d'une pharyngite granuleuse, parvint à traverser toute la saison froide et la sèche, les mois de chaleur et ceux de pluie sans éprouver la moindre incommodité; c'est encore une preuve que, aux effets physiologiques du climat des contrées semblables à celle que nous avons explorée, se joint celui d'une grande force de résistance contre les refroidissements de la part du plus grand nombre des habitants (Weber).

— La disménorrhée, dont les formes prédominantes furent la congestive et la névralgique, provint principalement de négligence pendant la derniére phase de l'accouchement ou aux époques du flux cataménial; telles furent les raisons pour lesquelles je pus observer cette maladie chez une jeune femme de 14 ans.

— La leucorrhée est due, en grande partie, à une mauvaise alimentation, à la vie sédentaire de presque toutes les femmes, et, selon mon opinion, à l'usage, pour les bains, des eaux marécageuses et de ruisseaux immondes,

— Le cas d'hémato-chylurie du capitaine V. anciennement affecté de fièvres paludéennes prises au Vão du Paranan et souffrant aussi actuellement d'une bronchite chronique est un des plus curieux de ceux que nous avons observés. Ce malade a éprouvé un mieux durable sans, toutefois, avoir obtenu jusqu'à ce jour une guérison permanente de l'hèmato-chylurie. Ajoutons encore que, en été, cette maladie cède plus facilement à l'action des médicaments et qu'elle augmente par le temps frais, ce qui est contraire à la théorie qui admet que l'action de la chaleur solaire des tropiques domine l'étiologie, et vient à l'appuie de la théorie parasitaire de Bilharz et de Wurcherer.

—Não é muito raro o papo em Goyaz, e as pessoas que o tem, salvo uma ou outra, não ligam a menor importancia á doença.

O papo, em geral indolente, é pediculado ou não. No primeiro caso, a extensão do pediculo varia de alguns centimetros a alguns decimetros e quasi sempre é fino; no segundo, o papo é adherente e se apresenta com formas e dimensões variadas, seja elle uniloculado ou multiloculado.

Algumas vezes, no periodo inicial, dóe a ponto de incommodar o paciente.

Dá em todas as idades e sexos, e de ordinario não tem cura.

Vi em Pyrenopolis um homem que possuia um incipiente doloroso. Acontecendo ir á cidade de Goyaz, no fim de vinte dias notou que o papo havia desapparecido completamente sem deixar o menor vestigio, para reapparecer com a sua volta para aquella cidade.

A natureza do papo até hoje conserva-se ignorada, mas acredito que não lhe é extranha a influencia da agua, da alimentação e das intemperies.

—A tuberculose é quasi desconhecida nos sertões, e os dous doentes que encontrei na Formosa eram ambos de fóra, e haviam procurado essa cidade por causa da excellencia do seu clima. Uma moça mineira que anteriormente havia exercido o officio de cigarreira, e um moço vindo de São Paulo por Araxá.

— Le goître n'est pas rare à Goyaz et les personnes qui en sont affectées, à quelques exceptions près, n'y attachent aucune importance.

Le goître, en général indolent, est pédiculé ou non. Dans le premier cas, l'étendue du pédicule varie de quelques centimètres à quelques décimètres et il est presque toujours mince ; dans le second, il est adhérent et se présente sous des formes et avec des dimensions variées, qu'il soit uniloculaire ou multiloculaire.

Souvent, au début de la maladie, il est douloureux au point d'incommoder le patient.

Il se manifeste à tout âge, dans les deux sexes, et, ordinairement, il est incurable.

J'ai vu à Pyrénopolis un individu affligé d'un goître à son début. Il éprouvait une sensation douloureuse ; il arriva que cet homme se rendit à la ville de Goyaz : vingt jours après, il remarqua que son goître avait disparu complètement sans laisser la moindre trace, pour reparaître à son retour dans cette ville.

La nature du goître est encore inconnue, mais je crois que l'influence de l'eau, de l'alimentation et des intempéries ne lui est pas étrangère.

La tuberculose est presque inconnue dans les terres intérieures; les deux malades que j'ai vus à Formosa n'étaient pas de cette ville ; ils y étaient venus attirés par la bonté de son climat. C'était une jeune fille de Minas qui y avait antérieurement exercé la profession de faiseuse de cigarettes et un jeune homme qui venait de São Paulo par Araxá.

Estatistica pathologica

ORGANISADA PELO DR. ANTONIO PIMENTEL

Dyspesia	18
Bouba	13
Neurasthenia	11
Dismenorrhéa	7
Bronchite	8
Syphilis	5
Leucorrhéa	4
Paludismo	4
Hypohemia intertropical	4

Statistique pathologique

ORGANISÉE PAR LE DR. ANTONIO PIMENTEL

Dyspepsie	18
Chancre vénérien	13
Neurasthénie	11
Dysménorrhée	7
Bronchite	8
Syphilis	5
Leucorrhée	4
Paludisme	4
Hypohémie intertropicale	4

Pneumonia	3
Idiotismo	3
Onanismo	3
Estreitamento da urethra	2
Escorbuto	2
Chloro-anemia	5
Prolapso do utero	1
Deslocamento parcial da retina	1
Hemato-chyluria	1
Amygdalite	1
Scrofulose	1
Verminose	1
Furunculose	1
Mania	1
Ozena	1
Amenorrhéa	1
Lymphatite suppurada	1
Amputação do 2º artelho direito	1
Ophtalmia blenorrhagica	1
Congestão cerebral	1
Hemorrhoides	3
Nevralgia facial	2
Hystero-epilepsia	4
Senectude	2
Dysenteria e diarrhéa	2
Gastrite chronica	3
Alimentação insufficiente	2
Lesão cardio-aortica	2
Congestão retiniana	1
Metrorrhagia	1
Keratite intersticial parenchymatosa	1
Mordedura de cobra	1
Conjunctivite purulenta	1
Sclerose lateral em placas	1
Polypo uterino	1
Phlebite traumatica	1
Congestão pulmonar	1
Psoriasis (lepra vulgar)	1
Hepatite traumatica	1
Retenção de placenta	1
Gonorrhéa	2
Tuberculose pulmonar	2
Herpes ulcerada	1
Facada	1
Tiro de garrucha	1

DR. ANTONIO PIMENTEL,
Medico hygienista da Commissão

Pneumonie	3
Idiotisme	3
Onanisme	3
Rétrécissement de l'urèthre	2
Scorbut	2
Chloro-anémie	5
Prolapsus de l'utérus	1
Déplacement partiel de la rétine	1
Hémato chylurie	1
Amygdalite	1
Scrofules	1
Maladie vermineuse	1
Furunculose	1
Manie	1
Ozène	1
Aménorrhée	1
Lymphatite suppurative	1
Amputation du 2e orteil droit	1
Ophtalmie blennorrhagique	1
Congestion cerébrale	1
Hemorrhoïdes	3
Nevralgie faciale	2
Hystéro-epilepsie	4
Sénilité	2
Dyssenterie et diarrhée	2
Gastrite chronique	3
Alimentation insuffisante	2
Lésion cardio-aortique	2
Congestion rétinienne	1
Metrorrhagie	1
Kératite interstitielle parenchymateuse	1
Piqûre de serpent	1
Conjonctivite purulente	1
Sclérose latérale en plaques	1
Polype utérin	1
Phlébite traumatique	1
Congestion pulmonaire	1
Psorasis (lèpre-vulgaire)	1
Hépatite traumatique	1
Rétention du placenta	1
Gonorrhée	2
Tuberculose pulmonaire	2
Herpès ulcérée	1
Coup de couteau	1
Coup de feu	1

DR. ANTONIO PIMENTEL,
Médecin hygieniste de la Commission.

Tabella n. 1

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS DURANTE A VIAGEM DE PYRENOPOLIS A FORMOSA

Localidade	Data	Hora	Thermom.	Barom. a zero	Tensão do vapor	Humidade relativa	Nebulosidade		Vento		Temp. minima	Chuva (Pluie)
							Forma	Fr.	Direcção	For.		
Rasgão..........	24 Ag. 1892	Observ. feitas ás 9 h. da manhã	22.0	668.0	8.4	40.0	C.	1	N, N-E	1	12.5	0
Ponte Alta........	25 »		24.0	673 2	12.2	52.0	C.	1	0	0	15.1	0
Pichoá............	26 »		20.8	682.7	12.0	61.0	C, K-N	5	Sw,w,NW	1	15.1	Inap.
Macacos..........	27 »		26.0	678.4	9.1	36.0	C, S,	1	E, N-E,	1	15.0	0
Costa.............	28 »		25.5	671.2	11.9	53.0	C-K,	3	E, N-E,	1	15.2	0
Tres Barras......	29 »		25.0	662.1	7.3	41.0	C, S,	1	E, N-E,	1	14.7	0
Sobradinho........	30 »		27.0	674.9	6.6	45.0	0	0	E, N-E,	1	12.2	0
Mestre d'Armas....	31 »		20.0	682.1			C-K,	1	E,	1	10.5	0

Tabella n. 2

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS NA CIDADE DA FORMOSA

Setemb. 1892	TEMPERATURA CENTIGRADA Á SOMBRA (A L'OMBRE)						PRESSÃO BAROMETRICA A ZERO 600 +				HUMIDADE RELATIVA				NEBULOSIDADE, VENTO E CHUVA (PLUIE)				
															Nebulosidade		Vento		
	7 h. da manhã	2 h. da tarde	9 h. da manhã	Média	Maxima	Minima	7 h. da manhã	2 h da tarde	9 h. da manhã	Média	7 h. da manhã	2 h. da tarde	9 h. da manhã	Média	Forma	Fracção	Direcção	Forma	Chuva
7	22.5	26.5	22.0	23.6	31.3	14.2	88.5	86.9	87.6	87.6	46.5	34.0	53.0	44.5	C-K,	.....	E	1	0
8	23 7	27.0	24.3	25.0	33.0	16.0	89.5	87.1	88.0	88.2	53.2	38 5	52 0	47.9	C, K-N,	... .	E	1	Inap.
9	22.0	27.0	24.2	24.4	28.8	18.7	90.1	87.0	85.4	87.5	63.3	46.0	55.0	54.7	C, K-N,	....	S	1	0
10	23.5	28.2	27.0	26.2	30.5	18.2	89.5	87.0	87.6	88.0	60.0	47.5	58 0	55.1	C, K-N,	.. ..	E	1	0
11	24.0	27.5	28.0	26.5	29.5	16.6	89 0	87.1	88.0	88.0	58.0	46.5	57.5	54.0	C-K,	....	E	1	0
12	25 0	28.0	24.5	25.8	31.5	14.5	89.4	87.1	87.7	88 0	49.0	39.0	50.0	46.0	C, K-N,	.. ..	E	1	0
13	22.7	26.5	22.0	23.7	31.8	14.6	89.5	87.3	87.0	87.9	57.0	39.0	52.0	49.3	C-K,	.....	E	1	0
14	23.0	29 0	21.5	24.5	30 2	15.0	87.3	85.5	87.3	86.7	54.5	39 0	50.0	47.8	C-K,	....	E	1	0
15	21.0	ás 9 h. da manhã			31.0	15.6	87.1	ás 9 h. da manhã			58.5	ás 9 h. da manhã			C	.....	E	1	0
Média..	23.0	26.3	23.7	24 5	30.9	16.0	89.1	86.9	87.3	87 7	55.1	40.0	53.4	49.7					

Tabella n. 3

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA	TEMPERATURA CENTIGRADA A' SOMBRA								
	7	10	1	4	7	10	Méd.	Max.	Min.
1892, Outub. 5	20.5	24.2	28.2	27.5	21.2	21.5	23.8	32.0	15.0
6	17.7	22.6	27.0	25.2	20.0	20.2	22.1	31.5	15.0
7	17.0	27.5	28.0	27.8	20.0	17.2	22.9	32.5	9.0
8	16.5	27.7	29.0	29.6	21.2	20.0	24.0	32.5	10.0
9	18.0	30.5	33.2	32.2	23.0	19.5	26.0	34.8	14.5
10	20.0	31.7	35.6	24.0	21.5	21.2	25.7	33.5	14.0
11	21.0	30.5	34.5	24.6	21.3	19.6	25.2	32.3	16.0
12	20.0	32.5	35.4	24.0	21.0	20.0	25.4	31.5	16.0
13	18.8	24.3	27.5	25.0	18.5	18.0	22.0	26.2	16.4
14	19.4	30.7	32.3	28.1	21.0	21.0	25.4	29.6	14.5
15	20.5	25.0	26.0	25.2	19.7	20.5	22.8	28.0	18.0
16	19.5	27.6	31.0	26.5	20.2	21.0	24.3	30.3	10.2
17	19.8	27.6	31.0	25.0	21.5	20.6	24.2	29.2	16.6
18	20.5	22.7	30.1	28.5	23.6	22.0	25.4	33.0	16.0
19	19.8	30.3	29.5	28.5	20.7	21.0	24.9	31.0	16.3
20	20.5	22.6	30.2	26.0	21.2	21.5	23.6	29.5	17.0
21	20.2	29.6	29.2	22.2	20.2	20.5	23.6	[illegible]	17.5
22	21.0	29.2	27.0	23.0	21.0	20.2	23.5	27.5	18.0
23	19.3	20.6	20.0	19.5	18.0	18.0	19.2	21.0	17.5
24	19.3	21.0	23.0	22.0	18.0	17.8	20.2	21.2	17.0
25*	20.0	22.2	25.6	26.5	24.3	21.6	23.3	23.0	17.0
26	21.0	24.5	26.0	29.8	21.5	20.0	23.8	29.2	19.0
27	20.2	21.2	24.5	27.3	23.0	20.0	22.7	27.0	18.6
28	17.5	18.5	21.2	25.0	21.5	19.0	20.4	24.5	16.3
29	17.0	24.0	27.0	29.0	23.0	21.0	23.5	30.3	15.0
30	18.0	25.0	28.0	29.2	24.5		24.9	31.2	16.0
31		22.2		20.0			21.1	24.5	14.2
1892, Nov... 1	17.9	20.5		26.2			21.5	26.5	16.7
2	19.4	22.2		25.7			22.4	26.9	17.0
3			29.3	25.0	22.5	20.5	24.3	30.6	14.5
4	19.6	25.2	29.5	20.0	19.8	19.0	22.2	30.5	17.7
5	19.5	24.0	23.8	23.8			22.6	28.0	18.0
6	19.0	23.0					19.0	28.2	17.0
7	19.3	23.2	26.0	22.0	21.0		22.3	28.0	17.0
8	19.0		29.0	23.0	20.0	18.0	21.8	25.3	17.3
9	15.0	22.5	25.6		20.5	18.5	20.4	27.8	12.5
10	18.0				23.0		20.5	28.9	14.8
11	18.0	25.0	28.5	24.0	21.5	19.0	22.6	30.5	16.5
12	18.5				24.0	20.0	20.8	30.3	16.2
Médias.........	19.1	25.0	28.1	25.4	21.0	19.9	22.4	29.5	15.7

* Até esta data esteve o barometro na barraca do observador em que a temperatura excedia alguma cousa da do logar para onde foi transferido depois; e é esta a razão pela qual se notou uma vez a temperatura de 35°.6 e de 35°.4, sendo que a verdadeira deve ser a que se obteve no logar convenientemente preparado para observações desta natureza, e que foi dada pelo thermometro a maxima e minima de Casella.

* Jusqu'à cette date le thermométre resta dans la tente de l'observateur oú la température était un peu plus élevée que celle de l'endroit oú il fut transporté ensuite; c'est pour cette raison que l'on observa une fois la température de 35°.6 et de 35°.4, fut tendis que la véritable doit être celle que l'on trouva dans l'endroit convenablement disposé pour des observations de cette nature et qui fut donnée par le thermométre á maxima et minima de Casella.

Tabella n. 4

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA	TEMPERATURA DO AR (THERM. FRONDE)							HUMIDADE RELATIVA						MÉDIAS
	7	10	1	4	7	10	Méd.	7	10	1	4	7	10	
1892, Outub. 5								77.0	67.0	58.5	55.5	75.0	76.5	68.2
6								77.5	53.0	47.0	51.6	71.5	74.2	62.6
7	14.9	25.6	26.4	26.3	18.8	14.5	21.8	80.0	48.2	40.2	43.2	73.0	77.0	60.1
8	16.9	25.8	29.0	26.9	20.3	16.8	22.6	78.3	54.6	49.2	43.8	71.2	75.3	62.0
9	16.4	26.5	32.0	31.3	21.6	18.5	24.5	79.0	51.0	44.0	42.0	68.0	78.0	60.3
10	19.0	28.2	31.5	21.6	19.8	19.0	23.2	80.0	50.8	40.5	76.0	78.8	79.5	67.6
11	21.8	27.5	32.0	23.6	20.0	18.2	23.8	80.5	56.0	47.0	70.3	77.0	80.0	68.4
12	19.1	29.2	30.6	23.1	20.9	18.3	23.2	80.3	50.0	42.6	70.5	78.0	79.3	66.7
13		21.7	23.9	23.3	17.7	15.5	17.0	79.5	73.2	56.0	63.0	77.5	76.7	72.6
14	18.2	25.2	29.8	24.4	20.2	20.0	22.9	81.5	51.2	53.5	55.3	77.5	78.2	66.2
15	19.3	22.7	25.2	22.5	18.8	18.8	21.2	80.0	68.2	61.8	75.1	78.0	78.2	75.2
16	18.8	26.0	27.8	24.9	19.2	19.0	22.9	81.2	53.3	47.8	68.5	79.0	80.0	68.3
17	18.8	26.4	29.5	24.8	20.8	19.7	23.3	81.0	68.4	53.6	69.0	79.0	80.0	71.8
18	19.8	26.5	29.0	27.2	21.1	20.0	23.9	64.0	64.2	48.0	58.0	77.5	79.5	65.2
19	19.5	28.3	27.2	27.1	19.5	19.0	23.4	81.5	52.0	43.0	59.5	77.9	80.0	65.6
20	18.9	21.8	24.8	24.5	19.8	19.5	21.5	81.0	77.0	53.0	63.0	79.5	80.3	72.3
21	19.4	27.5	28.2	21.4	19.9	19.5	22.6	81.0	54.2	63.5	78.6	80.5	81.0	72.9
22	19.5	25.5	26.5	20.1	21.2	19.7	22.0	81.0	57.8	64.0	77.2	80.5	81.0	73.5
23	18.6	19.1	20.3	18.4	18.0	17.8	18.7	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	82.0	81.2
24	17.5	18.4	20.5	20.5	17.1	16.6	18.4	81.5	81.3	82.0	80.5	81.0	81.5	81.5
25	19.0	23.1	24.8	26.5	21.0	20.0	22.4	80.5	80.3	71.5	70.0	73.0	78.0	75.5
26	20.0	26.0	28.2	22.3	19.4	18.9	22.4	79.0	74.5	71.4	72.5	71.5	79.2	74.6
27	19.2	20.5	25.5	25.6	22.0	18.2	21.9	80.0	79.0	68.5	68.5	75.0	78.5	75.2
28	16.3	18.2	21.6	23.6	19.5	18.0	19.5	81.0	81.0	76.2	72.0	78.0	79.0	77.8
29	17.5	24.9	27.8	27.4	21.5	19.2	28.3	80.0	71.5	62.0	60.2	71.0	78.0	70.4
30	17.0	26.5	28.5	27.3	22.2		24.3	80.0	67.9	63.0	68.5	75.0		70.9
31		22.1		19.0			20.5		79.7		81.2			80.4
1892, Novemb. 1	17.5	20.7		25.3			21.1	81.1	80.7		70.2			77.3
2	19.6	22.7		25.4			22.6	79.6	73.6		70.6			74.1
3			29.9	24.0	21.4	19.0	23.5			58.0	73.2	74.5	79.0	71.1
4	20.0	25.0	29.3	20.4	18.4	17.9	21.8	80.0	73.0	64.0	79.0	79.5	81.0	76.1
5	20.0	23.2	22.3	20.0			21.3	81.0	75.0	73.2	79.5			77.1
6	19.3	23.0					19.3	81.0	90.0					78.0
7	18.7	21.0	27.4	20.0	19.8		21.4	79.0	76.5	69.0	77.5	80.0		76.4
8	18.0		25.4	22.4	18.4	15.6	19.9	80.0		74.5	73.2	77.3	79.0	76.8
9	16.0	22.5	25.6		18.8	17.9	20.1	80.5	61.3	59.0		64.0	70.0	66.9
10	19.0				21.3		20.1	77.0				69.0		73.6
11	18.6	22.5	27.0	24.3	19.2	18.0	21.6	78.5	68.3	62.0	77.0	77.5	80.0	73.9
12	19.0				19.5	17.8	18.1	81.2				70.0	75.0	75.5
Médias..........	18.5	24.0	27.0	23.8	20.0	15.3	21.4	79.6	66.9	59.0	67.8	75.8	78.5	70.2

Tabella n. 5

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA		PRESSÃO BAROMETRICA A ZERO 600 +						
		7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Outub.	5	75.2	74.9	73.5	72.0	72.5	73.5	73.6
	6	73.6	73.8	73.1	72.8	73.1	74.6	73.5
	7	74.8	75.9	75.9	73.2	73.8	75.4	74.8
	8	75.4	75.9	75.9	75.0	70.2	76.0	74.7
	9	75.9	77.2	76.5	75.2	75.9	75.7	76.0
	10	76.4	77.5	76.2	74.9	75.0	75.8	75.9
	11	75.6	76.1	75.4	73.8	74.4	74.4	74.9
	12	75.2	75.8	74.7	73.8	74.2	74.3	74.6
	13	75.4	75.5	74.6	74.0	74.9	74.7	74.8
	14	75.0	74.5	74.0	73.5	74.2	75.9	74.5
	15	76.7	77.0	75.6	75.5	75.9	76.9	76.2
	16	76.6	77.3	75.7	75.1	75.7	76.3	76.1
	17	75.8	76.2	74.9	74.1	74.0	75.7	74.6
	18	75.5	77.0	75.7	73.5	74.9	75.7	75.4
	19	76.1	77.0	77.9	74.4	74.5	75.6	75.9
	20	76.5	77.4	76.7	75.5	75.9	76.1	76.3
	21	76.4	76.7	75.3	73.8	74.8	75.5	75.4
	22	75.1	75.8	74.0	74.2	73.3	74.4	74.4
	23	74.5	77.0	74.5	73.1	73.4	73.4	74.3
	24	74.4	74.9	74.2	74.0	74.0	74.7	74.3
	25	73.2	74.5	73.7	72.6	72.8	74.3	73.5
	26	74.6	74.8	73.4	71.3	72.1	73.1	73.2
	27	74.8	75.2	74.3	72.6	73.0	74.8	74.1
	28	76.7	77.1	74.7	74.3	74.3	75.6	75.1
	29	76.3	76.5	76.0	74.4	74.6	75.4	75.5
	30	74.9	75.0	73.8	72.2	74.5		73.9
	31		74.7		72.7			73.7
1892, Novemb.	1	74.8	74.3		72.1			73.7
	2	74.8	75.9		74.1			74.9
	3			74.5	73.8	73.7	75.1	74.3
	4	74.8	75.2	74.1	73.3	74.2	74.9	74.4
	5	74.6	75.1	73.2	72.5			73.8
	6	74.4	75.2					74.8
	7	74.2	74.5	73.6	72.4	72.3		73.4
	8	72.6		71.4	70.4	70.9	72.0	71.4
	9	72.3	72.7	71.9		71.9	72.3	72.2
	10	72.9				74.6		73.7
	11	74.3	75.0	74.6	73.5	71.8	74.5	73.9
	12	75.1				74.3	74.9	74.8
Médias...........		75.0	76.0	74.5	73.5	73.8	74.8	74.5

Tabella n. 5 (Conclusão)

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA 1892		Vento 7 Dir.	Vel.	Chuva (Pluie)	Vento 10 Dir.	Vel.	Chuva (Pluie)	Vento 1 Dir.	Vel.	Chuva (Pluie)	Vento 4 Dir.	Vel.	Chuva (Pluie)	Vento 7 Dir.	Vel.	Chuva (Pluie)	Vento 10 Dir.	Vel.	Chuva (Pluie)
Outub.	5	N	1	0	N	1	0	N	2	0	NW	2	0	N	1	0	N	1	0
	6	N	1	0	N	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	NE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	N	1	0	NE	1	0	NE	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	NE	1	0	NW	1	0	S	2	5.5	0	0	0	0	0	0*
	11	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	NW	1	1.0	NW	1	0	0	0	0
	12	0	0	0	NW	1	0	NW	1	0	S	1	0	0	0	0	0	0	0*
	13	NE	1	7.2	0	0	0	S	1	2.5	S	1	0	0	0	0	0	0	0*
	14	0	0	0	0	0	1.0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	NE	1	0*
	15	0	0	0	NW	1	0	S	1	0	N	1	0	0	0	0	S	1	0*
	16	0	0	0	N	1	0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0*
	17	0	0	0	0	0	0	N	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	0*
	18	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	N	1	0	0	0	0	0	0	1.0*
	19	SE	1	0	NE	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0*
	20	NW	1	35.0	NW	1	0	N	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0*
	21	0	0	0	0	0	0	NW	1	0.3	N	1	1.3	0	0	0	0	0	0*
	22	0	0	0	N	1	0	NW	1	0	NE	1	1.5	0	0	0	0	0	10.0*
	23	NW	1	8.5	NW	1	0.5	NW	1	0.5	NW	1	0.5	NW	1	0	NW	1	0*
	24	NW	1	3.5	NW	1	1.5	NW	1	3.5	NW	1	7.0	0	0	0	0	0	0
	25	NW	1	0.5	N	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0
	26	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0*
	27	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	S	1	0	0	0	0
	28	NW	1	3.0	NW	1	5.0	NW	1	10.0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0*
	29	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	S	1	0*
	30	0	0	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0*
	31	0	0	31.0	NW	1	0	...	...	...	NW	1	17.0	...	...	...	...	...	...*
		S	1	14.0	0	0	0	...	...	...	NW	1	0	...	...	...	...	...	...
		0	0	0	0	0	0	...	...	...	NW	1	0	...	...	...	...	...	...
Nov.	1	S	1	14.0	0	0	0	...	...	...	NW	1	0	...	...	...	...	...	...
	2	0	0	0	0	0	0	...	...	...	NW	1	0	...	...	...	...	...	...*
	3	...	...	...	...	...	...	0	0	0	SE	1	0	0	0	0	S	1	0*
	4	SE	1	0	E	1	0	E	1	0	0	0	15.5	0	0	18.0	SE	1	19.0*
	5	E	1	20.0	E	1	0	W	1	4.2	E	1	11.0	...	...	...	...	...	35.0*
	6	E	1	15.0	E	1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	7	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	4.0	...	...	...
	8	S	1	5.5	...	...	...	NW	1	0	W	1	0	SSW	1	(	SSW	1	0
	9	S	1	0	S	1	0	W	1	0	...	...	...	S	1	0	S	1	0
	10	S	1	0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	0	0	0	0	0
	11	SE	1	0	SE	1	0	SE	1	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	0	0	0	0	0

* Dia em que houve trovoada.
* Jour d'orage.

Tàbella n. 6

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS DO VERTICE SW

DATA 1892	*Nebulosidade em decimos de céo coberto*											
	Fórma 7 h. manhã	Fracção	Fórma 10 h. manhã	Fracção	Fórma 1 h. tarde	Fracção	Fórma 4 h. tarde	Fracção	Fórma 7 h. noite	Fracção	Fórma 7 h. noite	Fracção
Out. 5	K-N	9	K, C-S	6	K-N	6	K-N, S	5	K-N, S	2	K-N	10
6	C, K	8	K-C, S	7	K S	5	K, S	3	K	1	K-N	4
7	0	0	C	1	K-N	6	K-N	7	K-N, S	8	C	1
8	C	1	C, K-N	3	K	6	K-N	5	K	5	C-K	3
9	0	0	K, C	3	K-N	4	K-S	5	K, C	3	C	1
10	0	0	K, C	3	K-N	6	N, K-S	7	C-K	2	C-K	3
11	C	1	C	1	C, K-N	4	K, N	8	K-N	6	C	1
12	C	5	C, K-N	8	K-N	8	KN, C	10	C-K	9	C-K	8
13	N	10	K-N	10	C-K	4	C-K, S	8	C-K	3	C-K	2
14	C-S	2	C, K-N	6	K-N	7	C, K-N	8	C-S, K	8	K-C	9
15	K-C, S	10	K, C	8	N, K-C	7	N, K-C	8	K, C	5	K	10
16	C	6	C	3	K. N	7	N. K	2	C	1	K, C	1
17	K, S-C	9	C, K	6	N, K	6	K, N, C	9	N, K-N	9	K, C	4
18	C, K-N	5	C, K-N	7	K, C	3	K, N	4	N, K	8	K, C	7
19	C-K	6	K, C-S	4	K, N	8	N, K-C	9	K, S	2	K-C	5
20	K, C-S	10	K, C-S	10	C, K	8	K, N, S-C	9	K, N	8	K-C	3
21	K, S, C	6	K-C	3	K, N, C	7	K, C, S	10	K. C	7	K, C	10
22	K, C-S	8	K-N, C-S	9	N, K	10	K, N	10	N, K	10	N	10
23	N	10	N	10	N, K	10	N	10	N, K	9	N, K	10
24	N	10	N	10	N, K	10	N. K	9	S	1	K, C	2
25	N	10	K, C	5	K	4	K, C	5	K	1	0	0
26	C, K-N	9	K-N, C	8	K-C, N	7	K, N	8	K	3	K	1
27	K	10	K	10	K-C	5	K-C	5	K-C	1	C	1
28	N	10	N	10	K	9	K-C	3	C-K	2	C-K	2
29	C	8	C, K	5	K, C	3	K, N	6	K, C	7	C-K	7
30	C-K, S	6	C, K	5	K, N	6	K, N, C	7	C-K, K-N	8	K, N	10
31	K, N, C	6	K-N	6	—	—	N	10	—	—	N	10
Nov. 1	N	10	N, C-K	9	—	—	K-N	5	—	—	—	—
2	C-K	9	C-K	10	—	—	K-N	10	—	—	—	—
3	—	—	—	—	N, K-N, C	6	N, K-C	5	K, C	6	N, K	8
4	C-K	3	K, C	5	N-K	7	N K-N	10	N, K	10	N, K	10
5	C-K	5	K-C	7	N, K-N	9	N, K-N	9	—	—	—	—
6	N, C-K	3	N, K-C	5	—	—	—	—	—	—	—	—
7	K, C	10	K, C	7	N, K-N	6	N, K	9	K-N	8	—	—
8	K, C	10	—	—	K-N	6	K, N	4	K	1	0	0
9	C	1	C	1	C-K	1	—	—	0	0	0	0
10	C	1	—	—	—	—	—	—	K-N, C	1	—	—
11	C	1	C	1	K, C	6	C-K, N	5	C-K	2	K-N	4
12	0	0	—	—	—	—	—	—	K-C	1	0	—

Observações meteorologicas do vertice SW

OUTUBRO DE 1892

Observations météorologiques du sommet SW

OCTOBRE 1892

Observações diversas

Dia 5—Choveu inap. ás 6 horas da manhã e ás 8. A 1 hora da tarde, soprava de N com a força de 5 ms.5, passando, ás 4, para WNW, com 5 metros por segundo. As 5 1/2 choviscou ligeiramente, embora houvesse ameaça de grande chuva.

6—Durante a noite não choveu. A 1 hora da tarde soprava N com 3 metros. As 10 da noite K-N a NE.

7—Ar calmo. Céo limpido e vento fraco durante parte do dia. De noite, bello luar, calma. Pequenos cirrus.

8—Vento brando. N. De noite, luar.

9—Ligeira viração de NW; poucas nuvens C, K principalmente.

10—Vento fraco do NW, de manhã. Pela primeira vez, appareceu vento de S, *post meridien*. Chuva e trovoada.

11—Pequena chuva ás 3 horas, Relampagos a W e S. Vento fresco de NW. Consigno aqui o facto interessante de que, dentro da minha barraca, a variação thermometrica oscillou entre a minima de 18°.5 e a maxima de 41.°0, no alto da tolda.

12—As 11 1/2 da manhã cahiram algumas gottas grossas acompanhadas de trovoada de N. A 1 hora da tarde, trovejava ao mesmo

Observations diverses

Le 5—A 6 heures du matin, et à 8. A une heure après midi le vent soufflait du N avec la force de 5ms.5; à 4 heures, il passa à WNW, avec 5 mètres par secondes. A 5 1/2, il bruina légèrement, bien que le temps nous menaçât d'une grosse pluie.

6.—La nuit il ne plut pas. A 1 heure après midi, le vent souffla du N avec 3 mètres. A 10 heures du soir, K-N au NE.

7.—Air calme. Ciel limpide et vent faible pendant une partie de la journée. Le soir, beau clair de lune. Calme. Petits cirrus.

8.—Vent N. doux. Le soir, clair de lune.

9—Légère brise du NW; peu de nuages C, K principalement.

10.—Le matin, vent faible, du NW. Pour la première fois, vent du S *post meridien*. Pluie, tonnerre.

11.—Petite pluie à 3 heures. Eclairs à W et au S. Vent frais du NW. Je consigne ici le fait important que, sous le sommet de ma tente, au la variation thermométrique oscilla entre le minima de 18°.5 et le maxima de 41°.0.

12—A 11 1/2 heures du matin, tombèrent quelques grosses gouttes de pluie accompagnées d'orage du N. A 1 heure après midi,

tempo de S e SW, soprando fresco de S com 10 metros por segundo.

13 Chove desde ás 5 horas da manhã. As 10, chuva e trovoada longe a SW. De tarde, vento fraco ao NE, de onde se ouvia trovoada ao longe, no rumo dos Pyreneus. Mais tarde o ceu ennublou-se, começando, porém, a limpar ás 7 horas da noite.

14 — Pouco depois das 10 horas, choviscou ligeiramente. De tarde. nimbus a NE e SW, trovoada a NE, com vento de $3^{m},4$. Ao escurecer, pesados cumulus e stratus WSW e SW, com relampagos a WSW, e NE, sendo que deste rumo soprava fraco e frio.

15 – Pesados nimbus ao N, vento S de 3 metros. Relampagos e trovoada a N e NE, ao anoitecer.

16 — Grossos nimbus a NE e SW *ante meridien*. De tarde, chuva longe a NE ; nimbus a NE, N, NW e SW. De noite, relampagos e trovoada a NE longe, e SE tambem. A's 10 horas da noite, fracos relampagos longe a SE.

17 —A's 2 da madrugada choviscou com vento de SE. De tarde nimbus, a NW, SE e NE com trovoada NE longe. A's 4 horas, cumulus-nimbus a SW, SE, NE. Choveu a NE até de noite, com trovoada; ás 8 horas, relampagos fracos longe, a NE e SE. Cumulus a NE.

18 — De manhã abundantes cumulus e nimbus a N, NW, SE. De tarde, trovoada e chuva W ; nimbus a SE e N. De noite, nimbus a SE, com relampagos, e a SW. Chuva e trovoada ás 8.

19 -- Cumulus pesados amontoam-se a NE, N, SW, pouco depois do meio dia. A's 4 horas, cumulus e nimbus em todo o horizonte com trovoada a NE e SW. A's 5 horas, grande chuva longe, a N e NW ; e das 7 da noite em deante, relampagos a E, SE, S, SW e W.

20 — Das 4 horas da madrugada ás 7, choveu 35 millimetros com trovoada e vento de NW. Cobriu-se o tempo durante grande parte do dia, ameaçando chuva de W a 1 hora da tarde. A's 4 horas choveu nos Pyreneus, e, de noite, cumulus-nimbus e nimbus a N, W e SE.

21 — Chuva e trovoada a NE e SE. Grandes nimbus a NW e SW. De tarde, choveu

tonnerre au S et au SW; vent frais du S avec 10 mètres par seconde.

13. – Il pleut depuis 5 heures du matin. A 10 heures, pluie et orage au loin vers le SW. Le soir, vent faible du NE, d'où l'on entendait l'orage au loin dans la direction des Pyrénées. Plus tard le ciel s'obscurcit, puis commence à s'éclaircir à 7 heures du soir.

14—Un peu après 10 heures, il bruina légèrement. Dans l'après midi, nimbus au NE et au SE. Orage au NE. avec un vent de $3^{ms}.4$ Vers le soir, cumulus et stratus épais WSW, et SW. éclairs au WSW, et NE ; le vent qui soufflait de cette direction était faible et froid.

15. — Epais nimbus au N, vent S de 3 mètres. Vers le soir, éclairs et orage au N et au NE

16. -Gros nimbus au NE et au SW *ante meridien*. Le soir, pluie lointaine au NE; nimbus au NE-N, au NW et au SW. La nuit, éclairs et orage lointain au NE, et aussi au SE. A 10 heures du soir, faibles éclairs loin au SE.

17 — A 2 h. du matin, bruine avec vent du SE. Le soir, nimbus au NW, au SE et au NE, avec orage lointain au NE. A 4 heures, cumulus, nimbus au SW, au SE et au NE. Pluie accompagnée d'orage, jusqu'à la nuit; à 8 heures, faibles éclairs au loin, au NE et au SE. Cumules au NE.

18.—Le matin, cumulus abondant et nimbus au N, NW, SE. Le soir, orage et pluie W; nimbus au SE et au N. Le soir, nimbus au SE avec éclairs au SW. Pluie et orage à 8 heures.

19.—D'épais cumulus s'amoncellent au NE, au N et au SW un peu après midi. A 4 heures cumulus et nimbus sur l'horizon entier avec orage au NE et au SW. A 5 heures, grande pluie au loin, au N et au NW ; à partir de 7 heures du soir, éclairs à l'E, au SE, au S, au SW et W.

20.– Depuis 4 heures du matin jusqu'à 7, pluie de 35 millimètres avec orage et vent du NW. Pendant une grande partie de la journée, temps couvert, à la pluie à l'E, à 1 heure après midi. A 4 heures, pluie dans les Pyrénées, et le soir cumulus-nimbus et nimbus au N, W. et au SE.

21. — Pluie et éclairs au NE et au NW. Grand nimbus au NW et au SW.

pouco. De noite, céo nublado totalmente com cirrus-cumulus.

22 — Durante a noite, trovoada e relampagos a NE, e NW. De manhã, trovoada longe a NW, ameaçando chuva. A 1 hora começou a chover miudo sem trovoada, a NW. A's 3 1/2 continúa a chuva de NW com trovões fracos ; chove tambem a SE. Nimbus a NE. Ao anoitecer, relampagos em quasi todo o horizonte. Tempestade de NW, com trovoada, vento e chuva torrencial, embora de pouca duração, entre 8 e 9 horas da manhã. A's 10 horas continúa a chover um pouco menos, com relampagos em todo o horizonte.

23 — A chuva miuda continuou toda a noite. A's 3 1/2 trovoada forte e chuva de NW. Cessou de tarde a chuva miuda, conservando-se o céo todo coberto até ao escurecer. Céo com tendencias a limpar ; começa a apparecer denso nevoeiro.

24 — Cerração fechada até depois das 10 horas. De madrugada choveu um pouco, e no correr de quasi todo o dia até ás 4 horas da tarde, quando cessou. Céo limpo e bello luar ao anoitecer. A's 8 1/2, relampagos longe a NW. Cumulus a NW, W e WSW. Passei os instrumentos para a sala meridiana.

25 — Continuou a cerração até depois das 10 horas. Accentuam-se os cumulus a N, NW, W e SE. Vento NW. Amontoam-se os cumulus de tarde com relampagos a N. Começou a noite limpa e luar claro ; mas ás 9 horas appareceram pequenos cumulus a NW com repetidos relampagos

26 Ao amanhecer, cumulus-nimbus amontoados ao N. Vento brando. No correr do dia, o céo conservou-se quasi totalmente coberto, tendo chovido um pouco com trovoada e relampagos fracos ao N. De noite, o céo limpou-se e o luar tornou-se claro.

27 — Cerração geral, e vento brando de NW, até até cerca de meio-dia. De tarde e de noite, cumulus e cirrus, relampagos fracos as N. Halo circular. Luar claro. Relampagos fracos longe a SE, NW e W.

28 — Choveu e ventou fresco de NW até o meio-dia. O resto do dia, e de noite, algumas nuvens, tempo melhor.

29 — Cumulus e cirrus durante o dia. De tarde, relampagos fracos a WSW, SE e S longe.

Le soir il plut peu. La nuit, ciel totalement nébuleux avec cirrus-cumulus.

22.—La nuit, orage et éclairs au NE, et au NW. Le matin, tonnerre lointain au NW, menace de pluie. A 1 heure, il commença à tomber une pluie fine, sans orage, au NW. A 3 1/2 heures la pluie continue au NW; il tonne légèrement; il pleut aussi au SE. Nimbus au NE. A la tombée de la nuit, éclairs sur presque tout l'horizon. Tempête au NW, avec tonnerre, vent et pluie torrentielle, quoique de peu de durée, entre 8 et 9 heures. A 10 heures il pleut encore, mais avec moins d'intensité; éclairs sur tout l'horizon.

23.—Pluie fine toute la nuit A 3 1/2 heures fort orage; pluie NW. Dans l'après midi, la pluie fine cesse; ciel tout couvert jusqu'à la tombée de la nuit. Ciel semblant vouloir s'éclaicir. Une brume épaisse commence à se répandre.

24 —Brouillard épais jusqu'après 10 heures. Le matin et pendant presque toute la journée petite pluie, jusqu'à 4 heures du soir. Ciel serein, beau clair de lune vers le soir. A 8 1/2 heures, éclairs au loin vers le NW. Cumulus au NW, W et WSW. Je transportai les instruments dans la salle méridienne.

25.— Brouillard jusqu'après 10 heures Les cumulus s'accentuent au NNW, W et SE. Vent NW. Le soir, les cumulus s'amoncellent; éclairs au N. D'abord nuit sereine, beau clair de lune, mais vers 9 heures, petits cumulus au NW, éclairs répétés.

26.—Au matin, cumulus-nimbus amoncelés au N. Vent doux. Dans le cours de la journée, ciel presque entièrement couvert, brume légère, avec orage et éclairs faibles au N. La nuit ciel pur, beau clair de lune.

27.—Brouillard général et vent doux au NW, jusqu'à environ midi. Le soir et la nuit, cumulus et cirrus, faibles éclairs au N. Halo circulaire. Beau clair de lune. Au loin, faibles éclairs au SE, au NW et à W.

28 — Pluie et vent frais du NW jusqu'à midi. Le reste de la journée et la nuit quelques nuages : le temps s'améliore.

29.—Cumulus et cirrus pendant la journée. Le soir, faibles éclairs à WSW, SE et S, au loin.

30 — Grandes cumulus a NE. Stratus a W e SE. Trovejou *post meridieu* a NE. Cumulus-nimbus em quasi todo o horizonte, com relampagos frequentes.

31 — Chuva forte com intermittencia desde 11 horas da noite, com trovoada; 31 millimestro. Aguaceiro forte entre 2 e 3 horas com 17 millimetros.

NOVEMBRO DE 1892

1, 2, 3 — Choveu na primeira noite 14 millimetros e no dia seguinte trovejou a W SW com pouca chuva. No terceiro dia, chuva de SW, cumulus-nimbus em quasi todo o horizonte. Choviscou ás 3 1/2, choveu com trovoada de S,SW, W; Ao anoitecer, o tempo melhorou, mas relampejou a SE, SW e NE. A W chuva com trovoada. Nimbns e cumulus em todos os rumos. Luar pouco brilhante. Vento S fraco.

4 — Na primeira metade do dia, quasi todo o S limpo e o N com cirrus-cumulus, soprando a principio SE e depois E. Pouco depois do meio dia, grande chuva acompanhada de trovoada a NW e W, e cumulus-nimbus a NE e SE. Successivamente, a chuva estendeu-se a todos os pontos do horizonte, muito forte e com trovoada, para terminar em chuva miuda. depois das 10 horas da noite.

5 — Toda a noite passada esteve coberta, com vento fresco de SE. Passou depois para E e de tarde para W, quando começou a chuver miudo A's 3 horas, forte chuva de SE, e trovoada em todos os rumos. A chuva continuou até ás 12 horas da noite, marcando o pluviometro 50 millimetros.

6, 7 — Na noite de 6 choveu mais 26 millimetros amanhecendo o tempo coberto, a 7, de cerração fechada e vento fresco de NW. Depois do meio-dia, grandes nimbus a SW, S, SE; e cumulus-nimbus a N e NE. Começou a chover miudo ás 2 1/2 com vento fraco de WSW. Relampagos de noite e W e WSW. Cumulus-nimbus a S, SE e SW.

8 — O céo conservou-se coberto toda a noite, tendo chovido, ás 11 horas, 5mm5, Cumulus-nimbus, depois do meio-dia, a W SW, S e SE. De tarde, grandes cumulus eram tocados com velocidade N e NW para

30. — Grand cumulus au NE. Stratus W et SE. Tonnerre *post meridien* au NE. Cumulus-nimbus sur presque tout l'horizon, éclairs fréquents.

31. — Depuis 11 heurs du soir, pluie forte et intermittente, avec orage ; 31 millimètres. Forte ondée entre 2 et 3 heures, avec 17 millimètres.

NOVEMBRE 1892

1, 2, 3. — Pendant la première nuit, pluie 14 millimètres, et le lendemain, tonnerre WSW, avec peu de pluie Au troisième jour, pluie au SW et cumulus-nimbus sur presque tout l'horizon; bruine à 3 1/2 heures, et pluie avec orage du S, SW, W ; à la tombée de la nuit, le temps devint meilleur, mais il fit des éclairs au SE, au SW et au NE. Pluie et orage W. Nimbus et cumulus dans toutes les directions Lune couverte. Vent S faible.

4. — Dans la matinée, S presque entièrement pur ; au N, cirrus-cumulus, le vent soufflant d'abord du SE, puis de l'E. Un peu après midi, pluie abondante accompagnée d'orage au NW et W ; cumulus nimbus au NE et au SE. La pluie gagne successivement tous les points de l'horizon, très forte, avec tonnerre, puis, après 10 heures du soir elle devient fine.

5. — Toute la nuit passée fut couverte; vent frais du SE. Il devint ensuite E et le soir W, lorsque commença à tomber une pluie fine. A 3 heures, pluie violente du SE et orage dans tous les directions. Il plut jusqu'à minuit; le pluviomètre marquait 50 millimètres.

6, 7. — Dans la nuit du 6, pluie en 26 millimètres de plus; le 7, dès le matin, brouillard épais, vent frais du NW. Après midi, gros nimbus au SW, S, SE, et cumulus-nimbus au N et au NE. A 2 1/2 heures commence à tomber une pluie fine; vent faible WSW. Le soir, éclairs W et WSW. Cumulus-nimbus au S, SE et au SW.

8. — Le ciel fut couvert toute la nuit; il plut à 11 heures du soir, 5mms.5 Après midi, cumulus-nimbus au SW, S et SE. Le soir, grands cumulus rapidement chassés du N et du NW vers l'E, par le vent W. A 7 heures

E pelo vento W. A' 7 horas da noite pequeninos cumulus a S e SW, com céu de esplendida transparencia. A's 10 horas, o céo era o mais limpido que temos visto no Andréquicé, apezar de longinquos e fracos relampagos a NW, sem nuvens no horizonte.

9 — Durante a bellissima noite de hontem, o thermometro marcou a minima de 12°5 centig., tendo o dia a maxima de 27°8 centig., e não obstante pequenos cirrus e cirrus-cumulus S e N, W e SE, o tempo conservou-se magnifico e a noite esplendida com vento fresco de S.

10 — De manhã pequenos cirrus a N, SW, S, e NE. Durante o dia, o tempo conservou-se sempre assim, até que de noite appareceram pequenos cumulus-nimbus a NE e NW, com fracos relampagos.

11 — Durante a noite passada, longinquos relampagos a NE. De tarde, cumulus a SE, W e N. A's 3 1/2, chuva de SE com forte vento. De noite, a NE, muito longe, relampagos fracos. Cumulus-nimbus, ás 10, a N, estendendo-se a W, NW, NE e SE.

12 — Durante a noite, alguns cumulus sem chuva nem relampagos. Ao amanhecer, céo limpido. Cirrus e cumulus pequenos, ao escurecer, a W e NW, com relampagos a N, NE, NW. A's 10 horas, longinquos relampagos a N e NW, sem nuvens no horizonte.

du soir, petits cumulus au S et au SW; ciel d'une transparence splendide. A' 10 heures le ciel était le plus pur que nous ayons vu à Andréquicé, malgré des éclairs lointains et éloignés au NW. Absence de nuages à l'horizon.

9. — Dans la magnifique soirée d'hier, le thermomètre marqua le minima de 12°.5 c, le maxima de la journée ayant été de 27°.8 c, et malgré des petits cirrus et des cirrus-cumulus au S et au N, W et SE, la journée fut magnifique et la nuit splendide, un vent frais soufflant du S.

10. — Le matin, petits cirrus au N, au SW, au S, et au NE Dans la journée, le temps se maintint toujours de même, jusqu'à ce que, au soir, des petits cumulus-nimbus se montrèrent au NE et au NW, avec de faibles éclairs

11. — La nuit dernière, éclairs lointains au NE. Dans l'après midi, cumulus au SE, W et au N. A' 3 $^1/_2$, pluie de SE avec un vent fort. Le soir, très loin, au NE, éclairs faibles. A 10 heures, cumulus-nimbus au N, s'étendant à W, NW, NE et SE.

12. — Pendant la nuit, quelques cumulus sans pluies ni éclairs. Au point du jour, ciel limpide. Vers le soir, petits cirrus et cumulus, W et NW; éclairs au N, NE, NW A 10 heures, éclairs lointains au N et au NW, sans nuages à l'horizon.

Tabella n. 7

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

DATAS		*Temperatura centigrada á sombra*									*Temperatura do ar (thermometro Fronde)*							*Humidade relativa*						
		7	10	1	4	7	10	Méd	Max.	Min.	7	10	1	4	7	10	Méd.	7	10	1	4	7	10	Méd.
1892, Novemb	19				26.5	24.6	23.0	24.7	30.0	18.4				29.4	22.5	18.6	23.5		....	....	55.5	70.0	71.5	65.6
	20	21.2	23.6	26.5	26.2	26.0	21.2	24.1	31.6	18.2	17.5	26.5	27.6	31.5	24.3	21.4	24.8	78.5	70.0	62.5	58.2	69.0	73.0	68.5
	21	23.8	25.8	27.5	28.3	27.0	24.5	26.1	32.0	21.2	21.9	26.4	31.7	31.5	27.2	22.3	26.8	76.5	67.0	57.0	57.0	70.0	79.0	67.7
	22	24.0		26.0	24.0	23.8	21.5	23.8	27.5	20.0	20.9		25.5	22.5	20.4	19.1	21.7	81.0	....	75.0	80.5	80.5	81.0	81.6
	23	22.0	23.6	24.0	23.0	33.0	23.5	23.0	24.7	20.2	20.1	21.9	21.4	21.1	20.5	20.0	20.8	81.5	80.0	78.0	81.0	81.0	81.0	80.4
	24	22.0	23.7	24.2	25.0		23.8	23.7	25.5	19.5	20.0	21.5	24.0	24.4		21.0	22.2	81.0	78.0	71.0	73.1	....	77.0	80.0
	25	22.5		25.5	25.0	24.2	23.8	24.1	26.8	20.0	21.0		26.0	24.8	23.0	21.6	23.3	80.0	...	71.0	74.0	77.5	78.0	76.1
	26	23.5	24.0	24.7	26.0		24.2	24.5	27.0	20.5	20.0	21.8	25.6	25.1			24.9	82.0	81.0	74.0	75.	....	78.0	78.0
	27	23.0	23.5	23.7	24.9			23.7	26.3	21.5	21.0	21.5	21.4	21.0		22.0	21.2	81.5	80.0	79.0	80.	...	.. .	80.1
	28	22.0	23.6	24.5	25.0	24.2	23.5	23.8	25.0	19.2	20.0	23.8	24.0	24.5	21.6		22.5	80.0	79.0	78.0	76.0	79.0	80.0	78.6
	29	23.0	22.5	22.9	23.3	23.2	23.5	23.0	23.7	20.5	21.0	20.5	20.7	21.0	20.8	21.3	20.7	80.0	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	80.8
	30	22.2	22.7	23.0	23.5	22.5	23.5	22.9	23.0	20.0	20.4	21.0	22.2	21.0	20.8	20.5	20.9	81.0	81.0	81.0	79.0	80.0	80.0	80.3
1892, Dezemb	1	21.5	23.0	23.5	24.0	23.8		23.4	26.2	19.0	19.0	24.0	27.2	24.9	24.5	20.5	23.9	80.0	78.0	76.0	77.0	79.0	. .	78.0
	2	22.0	23.3	24.5	24.3	24.0		23.6	25.0	19.0	20.6	21.6	24.0	24.8	23.5		22.9	80.0	81.0	77.0	75.0	78.0	....	78.2
	3	22.5	23.5	24.2	24.5	23.5	23.4	23.6	25.5	20.6	21.2	23.5	24.5	23.5	21.3	21.0	22.5	80.0	79.0	77.0	77.0	80.0	81.5	79.0
	4	22.5	23.2	23.5	24.0	23.8		23.4	25.0	20.0	21.5	24.0	24.2	24.5	23.2		23.5	79.5	77.0	76.0	75.0	77.0	....	76.7
	5	22.5	23.5	24.7	24.5	24.0		23.8	25.3	21.0	21.8	23.5	23.8	24.0	23.0		23.2	81.0	79.5	78.0	78.0	79.5	. ..	79.2
	6	23.3	23.0	23.7	24.3	23.7		23.6	24.0	20.2	21.0	22.0	24.0	24.4	24.0		23.1	80.0	80.0	79.0	79.5	80.0	...	79.7
	7		22.3	22.7	23.0	22.8		22.7	22.5	19.5		21.0	21.8	22.2	22.5		21.9		81.0	80.0	79.0	80.0	...	80.0
	8		22.0	22.5	22.5	22.2		22.3	22.8	20.0		21.4	21.7	21.3	21.8		21.5		81.0	80.0	80.0	79.0	....	80.0
	9		22.5	23.5	23.0	22.8		22.9	24.0	20.0		21.3	23.9	24.0	21.8		22.7		80.0	78.5	78.0	81.0	....	79.3
	10		23.2	24.0	24.0	23.3		23.6	25.6	20.0		23.0	24.6	23.4	24.0		23.7		78.0	77.0	80.0	80.0	....	78.7
Médias..........		22.6	23.2	24.2	24.5	23.8	23.3	23.6	25.9	19.9	20.5	22.6	24.3	24.3	22.6	20.8	22.8	80.5	74.8	75.5	74.9	77.9	78.4	77.0

Tabella n. 8

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

DATAS	*Pressão barometrica 600 +*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Novemb. 19	....	....	....	92.9	92.7	94.2	93.3
20	95.4	95.2	94.5	92.9	93.0	93.8	94.1
21	95.0	95.1	93.2	91.8	92.1	94.4	93.6
22	94.5	....	93.1	93.4	92.9	93.8	93.5
23	94.8	95.7	95.3	94.5	94.8	95.8	95.1
24	96.0	97.2	95.2	94.0	....	95.2	94.6
25	94.9	....	94.2	94.0	93.9	93.7	95.5
26	94.2	94.4	92.5	91.5	....	94.7	93.4
27	93.4	94.2	93.8	93.9	....	....	93.8
28	93.8	94.4	94.2	94.1	93.6	94.0	94.0
29	95.1	95.4	95.5	95.1	95.6	93.9	95.1
30	95.2	95.2	95.4	93.3	93 2	94.8	94.5
1892, Dezemb. 1	94.1	94.9	93.4	92.0	92.4	....	93.3
2	94.0	94.6	93.6	91.8	91.8	....	93.1
3	93.2	94.4	93.8	92.6	93.0	94.2	93.5
4	94.6	95.5	94.3	92.8	93.3	....	95.1
5	95.6	95.4	93 9	91.8	92.0	....	93.7
6	93.5	94.7	93.4	91.5	91.4	....	92.9
7	....	93.5	93.3	92.3	92.8	....	92.9
8	....	93.7	93.5	92.5	93.2	....	93.2
9	....	93 9	92.3	91.4	91.1	....	92.1
10	....	90.4	91.0	88.2	89.6	....	89.8
Médias..........	94.4	94.6	93.7	93.7	93.3	94.3	94.0

Tabella n. 8 (Conclusão)

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

Vento e chuva

DATAS	7			10			1			4			7			10		
	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuvu	Direcção	Força	Chuva	Direcção	Força	Chuva
1892, Novembro 19										NW	1	0	NW	1	0	0	0	0
20	O	0	0	NW	1	0	N	1	0	NNW	1	0	NNW	1	0	0	0	0
21	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	NE	2	0	N	1	0
22	O	0	0				NE	1	0	NE	1	0	0	0	0	0	0	0
23	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	NW	1	0	N	1	0	NW	1	0	NW	1	0				0	0	0
25	O	0	0				NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0.5
26	O	0	28.5	NW	1	1.0	NW	1	0	NW	1	0				0	0	0
27	WNW	1	1.5	WNW	1	2.3	0	0	1.2	WNW	1	0						
28	O	0	2 0	NW	1	0.3	NW	1	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0
29	O	0	5.0	O	0	30.0	0	0	1.0	0	0	3.0	0	0	4.0	0	0	5.0
30	O	0	1.0	O	0	0 3	0	0	1.0	NW	1	0.5	0	0	0	0	0	0
	O	0	0	NW	1	0	NE	1	2.0	0	0	0	0	0	0			
	WNW	1	6.5	WNW	1	0	WNW	1	0	0	0	0	0	0	0			
1892, Dezembro 1	O	0	0	NW	1	0	NE	1	2.0	0	0	0	0	0	0			
2	WNW	1	6.5	WNW	1	0	WNW	1	0	0	0	0	0	0	0			
3	O	0	0	NW	1	0.3	NE	1	1.0	NE	1	0	0	0	1.0	0	0	0.5
4	N	1	0.3	NW	1	0	NW	1	0	NW	1	1.0	0	0	0			
5	O	0	3.6	NW	1	0	NW	1	0 5	0	0	2.0	NE	1	0.3			
6	O	0	51.0	NW	1	0	NW	1	1.0	0	0	0.3	0	0	0.5			
7				O	0	72.0	NW	1	0.5	0	0	0	0	0	1			
8				O	0	2.0	NW	1	0.3	NW	1	0.5	0	0	0.5			
9				O	0	0.3	NW	1	1.5	NW	1	1.5	0	0	2.5			
10				NW	1	17.0	NW	1	0	0	0	0	0	0	0			

Tabella n. 9

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS EM PYRENOPOLIS

DATAS	*Nebulosidade em decimos de céo coberto*											
	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força	Fórma	Força
	7		10		1		4		7		10	
1892, Novemb. 19							C, C-K,	2	C,	1	O	0
20	. C,	1	O	0	K, K-N,	3	C, C-K,	3	C, K,	2	C, K,	4
21	C, C-K,	5	C, K,	5	C-K, K-N,	5	C-K, K-N,	8	K, N,	9	N,	10
22	C, S-K.	9		.	N, K-N,	10	N, K-S,	9	C, K,	4	K, N,	9
23	K-N,	10	C-K,	9	K-N,	9	K-N,	10	K,	8	K-N,	10
24	K-C,	8	K,	6	K-N,	9	K-N,	8			C-K,	2
25	C-K,	3		.	K-N,	9	K-N,	7	K-C,	9	K-N,	10
26	K-N	10	N, K,	10	K-N,	8	C-K,	6			K-N,	7
27	K-N	10	N,	10	N,	10	N-K,	10				
28	K-C,	9	K-N,	10	K-C, N,	10	C-K,	8	K-C,	9	K-N,	10
29	N,	10	N,	10	N,	10	N,	10	N,	10	N,	10
30	C-K,	9	K-N,	10	K-N,	10	K-C, N,	8	C-K,	5	C-K,	9
1892, Dezemb. 1	C,	10	C-K,	6	K-C, N.	7	K-C, N, S,	6	N-K,	9		
2	C, N,	10	C,N,	10	K-N,	9	C, K-N,	7	C-K,	9		
3	C-K	6	K-C, N,	9	K-N,	9	N-K,	10	K-N,	10	K-N,	10
4	K-N,	10	C-K, N,	9	C-K, N,	9	C-K,	4	C-K,	8		
5	C, N-K	10	N-K,	10	N,	10	K-N,	9	N-K,	10		
6	C-K,	10	C-K,	10	C-K,	10	C, K-N	9	C-K,	9		
7			C-N,	10	N-K,	10	K-N,	9	C, K-N,	10		
8			N-K,	10	N-K,	10	N-K,	10	N-K,	10		
9			N-K,	10	K-C, N,	9	N, K-C,	10	N, K-C,	10		
10			C, K-N,	8	N-K, C,	6	C-K ,N,	7	C-K, N,	5		

Observações diversas do vertice SW

NOVEMBRO DE 1892

Observations diverses du sommet SW

NOVEMBRE 1892

19 e 20.—O dia e a noite foram da mais perfeita transparencia, apezar de alguns pequenos cirrus e do vento brando de NW. Ao anoitecer de 20, relampagos longinquos a NE e chuva.

21.—Depois de meia-noite de 20 começou a chover de NE com trovoada e vento fraco. Durante o dia, ventou de todos os rumos boreaes, de S e E. Ao anoitecer, começou a chover cada vez mais de N e NE com vento forte.

22.—Tempo chuvoso. A' 1 1/2 a chuva augmentou copiosamente até ás 4 horas em que abrandou. De noite, céo todo coberto de nimbus, e fraco vento.

23.—Durante todo o dia repetidos aguaceiros de NW, NE e SW. De noite pouco melhorou.

24.—Dia coberto e chuvoso, ameaçando chuva a NW ; cumulus a W e NW.

25.—Dia como o antecedente. Ao longe, nuvens correndo de SW e a SE. Ameaça chuva á noite.

26.—Choveu durante a noite passada 29mms.5. O tempo conservou-se chuvoso, cahindo pequenos aguaceiros de vez em quando. De noite relampagos a NE perto.

19 et 20.—Le jour et la nuit furent d'une transparence parfaite, malgré quelques petits cirrus et le vent doux du NW. Le 20, au soir éclairs lointains au NE, et pluie.

21.—Le 20, aprés minut, il commença à pleuvoir du NE. avec orage et vent faible. Dans la journée, vents de toutes les directions boréales, du S et de l'E. Vers le soir, il commença à tomber une pluie de plus en plus violente du N et du NE accompagnée d'un vent fort.

22.—Temps pluvieux. A 1 1/2 heures la pluie augmenta copieusement jusqu'à 4 heures, puis elle diminua. Le soir, ciel entièrement couvert de nimbus ; vent faible.

23.—Pendant toute la journée, fréquentes ondées du NW, NE et du SW Le soirs, le temps ne fut guère meilleur.

24.—Jour, couvert et pluvieux ; temps à la pluie au NW ; cumulus W et NW.

25.—Comme le jour antécédent. Au loin, nuages chassés du SW vers le SE. Le soir le temps est la pluie.

26.—La nuit dernière, il plut 29mms.5. Temps pluvieux; petites averses de temps en temps. La nuit, éclairs NE, près.

27. - Começou a chover de manhã, e assim foi todo o dia com pequenos intervallos. A chuva vem quasi sempre de WNW, NW ,W e NE, raramenre de outros rumos. A's 6 1/2 da tarde chovia abundantemente nas cabeceiras do Rio das Almas, nos Pyreneus.

28.—O dia como os antecedentes, chuvoso, frio e humido. A chuva caminha de SE, para S e NW.

29 e 30.—O mesmo. Nota-se maior duração nas estiadas.

DEZEMBRO DE 1892

Dia 1.—O dia veio, pela primeira vez, todo coberto de espessa cerração. Continúa choviscando de vez em quando. A' tarde, co brio-se o céo totalmente de nimbus e grandes cumulus a NW, N, NE.

2.—A's 10 horas, começou a trovejar e chover nas cabeceiras do Rio das Almas.

3.—Continúa o tempo coberto e choviscando por intervallos, não obstante a noite passada parecer querer melhorar. O Rio das Almas amanheceu muito cheio e torrentoso.

4, 5 e 6.—Continúa o mesmo tempo chuvoso. Ao amanhecer de 6, chuva torrencial de 51 millimetros.

7, 8, 9 e 10.—Continúa o mesmo tempo, porém, com alguns intervallos de limpidez. A's 10 horas de 10 choveu 20 millimetros. Sahimos de Pyrenopolis com tempo chuvoso ainda.

27.—La pluie commença à tomber le matin et continua toute la journée, avec de courts intervalles. Presque toujours la pluie vient de WNW, NW, W et NE, rarement d'autres directions. A 6 1/2 heures du soir il pleuvait abondamment vers les sources du Rio das Almas, dans les Pyrénées.

28.—Comme le jour antécédent. Pluvieux, froid et humide. La pluie est chassée du SE vers le NW.

29 et 30.—De même. On remarque que les éclaircies sont plus fréquentes.

DÉCEMBRE 1892

Le 1.— Pour la première fois, le jour parut tout couvert d'un épais brouillard. La bruine continue à tomber de temps en temps. Le soir, le ciel se couvrit entièrement de nimbus et de grands cumulus au NW, N, NW.

2.—A 10 heures, il commença à tonner et à pleuvoir aux sources du Rio das Almas.

3.—La brume continue et il bruine de temps en temps, bien que la nuit antérieure le temps eut semblé vouloir s'améliorer. Le matin, le Rio das Almas se montre fort gros et torrentueux

4, 5 et 6 —Le temps pluvieux continue. Le 6 au matin, pluie torrentielle (51 millimètres).

7, 8, 9 et 10.—Le même temps continue, mais, avec quelques éclaircies de loin en loin. Le 10, à 10 heures, pluie (20 millimètres). Nous sortons de Pyrénopolis par un temps encore pluvieux.

Tabella n. 10

OBSERVAÇÕRS METEOROLOGICAS FEITAS NA CIDADE DE GOYAZ

DATAS	*Temperatura centigrada á sombra*								
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS	MAXIM.	MINIM.
1892, Dezemb. 19	23.5	24.5	25.0	26.5	25.0	24.5	24.9	27.5	20.2
20	23.5	24.5	26.4	25.5	25.0	24.8	24.9	29.6	21.0
21	23.6	24.0	24.7	25.0	24.4	24.0	24.3	31.5	20.6
22	23.0	24.2	25.0	27.0	25.5	25.0	24.9	30.7	20.0
23	24.5	24.0	24.5	24.2	23.0	21.9	23.7	31.3	21.8
24	22.5	22.8	23.0	23.5	23.2	23.0	23.0	24.0	21.3
25	23.5	23.9	24.0	24.5	23.6	23.0	23.7	29.7	21.0
Médias..........	23.4	24.0	24.6	25.1	24.2	23.7	24.2	29.2	20.8

DATAS	*Pressão barometrica 700 +*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Dezemb. 19	20.8	20.2	19.6	18.6	19.4	19.1	19.6
20	21.0	21.2	19.1	18.0	17.7	18.1	19.1
21	19.5	19.3	19.1	17.4	18.2	18.6	18.7
22	18.3	18.7	17.1	14.5	15.3	16.1	17.0
23	16.2	16.7	15.7	15.2	16.4	16.4	16.1
24	17.7	17.7	17.5	17.6	17.7	18.2	17.7
25	17.6	19.0	18.2	15.8	16.3	17.8	17.6
Médias..........	18.7	18.9	18.0	16.7	17.2	17.7	17.9

DATAS	*Humidade relativa*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Dezemb. 19	78.0	77.6	76.0	70.0	70.0	74.0	74.2
20	74.0	69.5	58.5	60.0	68.0	74.0	67.3
21	72.5	70.0	64.0	61.0	70.0	78.0	69.2
22	72.0	69.0	63.0	60.0	65.0	68.0	66.1
23	72.0	70.0	71.0	70.0	68.0	70.0	70.1
24	70.0	71.0	73.0	74.0	77.0	79.0	74.0
25	80.0	80.0	80.0	78.0	79.0	79.0	79.3
Médias.........	74.0	72.4	69.3	67.5	71.0	74.5	71.4

DATAS	*Temperatura do ar (thermometro Fronde)*						
	7	10	1	4	7	10	MÉDIAS
1892, Dezemb. 19	20.5	25.0	26.4	26.8	23.0	22.9	26.1
20	21.3	25.8	27.3	26.4	23.6	23.4	24.6
21	22.4	23.6	25.2	26.0	24.8	24.0	24.3
22	21.5	25.3	27.0	28.0	24.3	22.1	24.7
23	22.4	24.8	24.4	24.0	22.2	21.5	23.2
24	21.5	22.0	22.1	22.8	22.2	21.8	22.0
25	23.0	23.5	23.8	24.0	23.0	21.2	23.0
Médias..........	21.8	24.3	25.1	25.4	23.3	22.4	23.7

Tabella n. 11

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS FEITAS NA CIDADE DE GOYAZ

Vento e chuva *

DATAS	7		10		1		4		7		10		DIAS DE CHUVA
	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	Direcção	Força	
1892, Dez. 19	0	0	0	0	0	0	WNW	1	0	0	0	0	0
20	NE	1	NE	1	NE	1	NE	1	NE	1	0	0	Manhã
21	0	0	0	0	NE	1	NW	1	0	0	NW	1	Manhã e tarde
22	NW	1	NW	1	NW	1	NW	1	0	0	0	0	Manhã
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Todo o dia
24	NW	1	NW	1	NW	1	0	0	0	0	0	0	Todo o dia
25	0	0	NW	1	0	0	0	0	0	0	6	0	Até o meio-dia

* Não foi notada a quantidade de chuva porque o pluviometro foi remettido directamente de Pyrenopolis a Uberaba, emquanto a Commissão foi dar volta pela cidade de Goyaz.

* La quantité de pluie ne fut pas notée parce que le pluviomètre avait été envoyé directement de Pyrénopolis à Uberaba pendant que la Commission faisait un détour par la ville de Goyaz.

Nebulosidade em decimos de céo coberto

DATAS	7		10		1		4		7		10	
	Fórma	Fracção	Fórma	Fracção	Forma	Fracção	Fórma	Fracção	Fórma	Fracção	Fórma	Fracção
1892, Dez. 19	K-N	10	K-N, C	7	K-N, C	9	K-C, N	7	K-N	8	K-N, N	9
20	K-N	10	C-K	6	K-N, C	9	K-N, C	9	C-K	6	C-K, N	9
21	K-C, N	10	K-C, N	10	K-C, N	10	K-C, N	9	K-C, N	8	K-C, N	7
22	C-K, N	10	C-K, N	6	C-K	5	C-K	5	C, K-N	7	C, K-N	7
23	C, K-N	10	C, K-N	9	K-N	10	K-N	10	K-N	10	K-N	10
24	N-K	10	N-K	10	N-K	10	N-K	10	N	10	N	10
25	K-N	10	K-N	10	C, K-N	9	C-K	6	C-K	5	C-K	9

OBSERVAÇÕES DIVERSAS

Durante a estada da Commissão na cidade de Goyaz, o tempo conservou-se sempre máo, chovendo com intervallos variaveis. Quasi sempre de manhã, de tarde e no correr da noite, é que a chuva augmentava, dando-se em geral, o contrario, nas horas visinhas do meio-dia. As trovoadas, ventos e relampagos, de preferencia, appareciam nos rumos de N, NW, W, raramente de NE e SE. Só uma vez notei relampagos fracos e longinquas a ENE, ameaçando chuva.

OBSERVATIONS DIVERSES

Pendant le séjour de la Commission dans la ville de Goyaz, le temps fut toujours mauvais et il plut à intervalles variables. C'était presque toujours le matin, le soir et la nuit que la pluie augmentait, contrairement á ce qui en général avait lieu vers le milieu du jour. Les orages, les vents et les éclairs se manifestaient plutôt dans les directions N, NW, W; rarement dans celles du NE et du SE. Une seule fois, à l'ENE, j'observai de faibles et lointains éclairs annonçant de la pluie.

ANNEXO V

RELATORIO DO DR. EUGENIO HUSSAK

GEOLOGO DA COMMISSÃO

ANNEXE V

RAPPORT DU DR. EUGÈNE HUSSAK

GÉOLOGUE DE LA COMMISSION

ANNEXO IV

ANNEXE IV

Primeira parte

SOBRE A ESTRUCTURA GEOLOGICA DA REGIÃO DO ESTADO DE GOYAZ, EXAMINADA PELA COMMISSÃO EXPLORADORA DO PLANALTO CENTRAL.

Em continuação do meu primeiro relatorio, no qual, tratando especialmente da lavra de diamantes de Agua Suja, apresentei resumidameute a estructura geologica da região entre Uberaba e o Rio Paranahyba, procurarei dar aqui uma idéa da geologia do districto da nossa viagem posterior, na derrota do Rio Paranahyba, Meia-Ponte (Pyrenopolis) Santa Luzia, Formosa e Rio Verde.

E' evidente que esta noticia não póde deixar de ser muito incompleta, visto tornar-se essencial para o estudo da geologia uma boa representação cartographica da região a ser estudada, além de que muitas questões não se podem considerar elucidadas senão depois de trabalhos microscopicos e chimicos, no laboratorio.

No valle do Paranahyba, onde, pela primeira vez encontrámos grandes extensões de mattas, apresenta-se o gneiss granitoide schistoso, de côr cinzenta escura, com a orientação geral de NO a SE e inclinação de cerca de 60 gráos para NE.

Première partie

DE LA STRUCTURE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION DE L'ÉTAT DE GOYAZ, ÉTUDIÉE PAR LA COMMISSION D'EXPLORATION DU PLATEAU CENTRAL.

Pour faire suite à mon premier rapport, dans lequel, en m'occupant spécialement de la mine de diamants d'Agua Suja, j'ai décrit en resumé, la structure géologique de la région située entre Uberaba et le Rio Paranahyba, je tâcherai de donner ici une idée de la géologie du district de notre voyage postérieur, le long du Paranahyba, sur la route de Meia-Ponte (Pyrénopolis), Santa Luzia, Formosa et Rio Verde.

Il est évident que cette notice ne peut être que fort incomplète, vu le manque d'une bonne carte de la région à étudier; en outre, beaucoup de questions ne peuvent être élucidées qu'aprés des études microscopiques et chimiques, faites dans le laboratoire.

Dans la vallée du Paranahyba où, pour la première fois, nous vîmes de vastes étendues de bois, ou trouve le gneiss granitoïde schisteux, gris foncé, avec l'orientation générale du NO au SE et l'inclinaison d'environ 60 degrés vers le NE.

Como o nosso caminho atravessou obliquamente a orientação d'esta rocha, esta formação foi logo deixada, encontrando-se em «Mariano Casado» o schisto, a muscovite, livre de feldspathos, (micaschisto em geral) que se extende até Meia Ponte e além.

Ahi apresentam-se ainda isolados no meio dos schistos, opophyses de granito e diques de pegmatito de grande possança.

Na visinhauça de Catalão já começam a apparecer as paizagens em fórma de meza, *chapadões*, compostos de micaschisto, pela maior parte completamente decomposto. Junto á cidade apresentam-se intercaladas nestes schistos, e com a mesma orientação, camadas de schisto amphibolido. D'este ponto emprehendi uma viagem de umas 3 leguas para a fazenda do Sr. Vicente Bernardo Pires afim de examinar uma jazida de ferro magnetico, para a qual foi chamada a minha attenção por um boticario de Catalão.

Esta occorrencia de minerio de ferro é muito interessante pela analogia, que apresenta com a de S. João de Ipanema, em S. Paulo.

Na extensão de alguns kilometros encontra-se, espalhado sobre o micaschisto, um cascalho rico em ferro magnetico. Tambem consegui encontrar a rocha contendo o magnetito, da qual tratarei na parte especial.

De Catalão, em diante até Meia-Ponte, só se encontra o micaschisto de caracter pouco variavel, finamente foliado e com mica branca potassica, (muscovite) tendo em geral a orientação de EO e, pela maior parte, inclinação para N, posto que aqui e acolá encontre-se a inclinação S, sendo assim fortemente dobradas as camadas. Com este caracter das rochas, fica tambem sem alteração o caracter da paizagem predominando os chapadões até perto de Meia-Ponte.

Os chapadões extensa e profundamente desnudados e desfeitos pelos rios, augmentam gradualmente de altura, na direcção de Meia-Ponte, tendo a elevação de cerca de 800 metros perto de Catalão, e de mais de 1.000 metros na visinhança de Meia-Ponte.

Intercalados no micaschisto e com a mesma orientação, encontram-se entre outros,

Le chemin que nous suivions coupait obliquement l'orientation de cette roche ; nous laissâmes aussitôt cette formation, d'autant plus que l'on trouve à «Mariano Casado» le schiste, la muscovite, débarassés de feldspaths (micachiste en général) qui s'étend jusqu'à Meia-Ponte, et même plus loin.

Lá se présentent encore isolés au milieu des schistes, des opophyses de granit et des dykes de pegmatite (granitine) d'une grande puissance.

Dans le voisinage de Catalão, commencent déjà à paraître les paysages tabulaires les *chapadões* — composés de micaschiste en majeure partie entiérement décomposé. Près de la ville, on trouve des couches de schiste amphibolique intercalées dans ces schistes et ayant la même orientation. C'est de ce point que j'entrepris un voyage de 3 lieues à la *fazenda* de M. Vicente Bernardo Pires, afin d'examiner un gisement de fer magnètique sur lequel un pharmacien de Catalão avait attiré mon attention.

Cette occurence de minerai de fer est for intéressante par son analogie avec celle de São João de Ipanema, à São Paulo.

Sur une étendue de quelques kilomètres le micaschiste est jonché d'un caillou riche en fer magnétique. J'y ai trouvé aussi la roche qui renferme la magnétite, dont je m'occuperai dans la partie spéciale.

Depuis Catalão jusqu'à Meia-Ponte, on ne trouve que du micaschiste d'un caractère peu variable, en feuillets minces et mêlè à du mica blanc potassique (muscovite); en général, son orientation est EO et l'inclinaison vers le N, bien que, en divers endroits on trouve l'inclinaison S; les couches sont ainsi fortement pliées. Ce caractère des roches fait que celui du paysage aussi ne présente aucune altération, les *chapadões* dominant jusque près de Meia-Ponte.

Dans la direction de cette localité la hauteur des plateaux, largement et profondément dénudés et érodés par les rivières, augmente ; près de Catalão, ils atteignent l'altitude de 800 mètres et celle de plus de mille mètres dans le voisinage de Meia Ponte.

Entre autres minéraux et avec la même orientation, on trouve près de Entre-Rios,

gneiss-granitoide perto de Entre-Rios, junto com schisto e fuchisto, rocha esta que se acha em relação intima com a occorrencia de ouro, e que se apresenta frequentemente em Minas Geraes.

O micaschisto é rico em filões e intercalações lenticulares de quartzo, e, onde estas ultimas são numerosas, o cascalho sobre o schisto é cheio de massas angulares de quartzo branco: onde os filões de quartzo são grandes, estes se elevam acima da superficie dos chapadões em monticulos isolados, nitidamente definidos, como se observa, por exemplo, perto de Agua Tirada.

Passando pela cidade de Bomfim, tive occasião de visitar rapidamente a antiga lavra de ouro excavada no micaschisto e de tomar umas provas na batéa. Alli o schisto se apresenta em diversas variedades, junto com ardosia quartzosa dura, que se desfaz em pequenos fragmentos alongados angularmente, e o jà mencionado fuchisto-schisto.

Poucas leguas antes de chegar a Meia-Ponte, encontra-se pela primeira vez o itacolumito, que, perto de Sebastião Lemos, se acha intercalado no micaschisto com a mesma orientação de EW e com inclinação de cerca de 5o gráus para o norte. A rocha se apresenta em espessas camadas, pobre em mica, e as vezes rica em crystaes cubicos de pyrite alterada em limonite ; frequentemente offerece o aspecto de um quartzito ordinario.

Em Corumbá, em logar do micaschlsto commum, apresenta-se um schisto micaceo granitifero, que se encontra tambem em Cururú, e no morro do Coronel Hilario, ao pé da Serra dos Pyreneus.

Os filões de quartzo n'esta rocha são, pela maior parte, ricos em crystaes de rutilo, grandes e bem formados.

Na subida da Serra dos Pyreneus, passando pela lavra do Abbade, nota-se a alternação repetida do micaschisto e do itacolumito. Ambos levantados no mesmo sentido com inclinação para o norte. O cume desta serra, bem como as outras serranias da visinhança, é composto de itacolumito.

Nos logares onde existe o itacolumito, a serra é accidentada, fendilhada e pobre de

du gneiss granitoïde, intercalé dans le micaschiste et mêlé a du schiste et du fuscite ; le fuscite est une roche qui se trouve en relation intime avec l'occurrence de l'or, et commune à Minas Geraes.

Le micaschiste est riche en filons et en intercalations lenticulaires de quartz; dans les endroits où ces dernières sont nombreuses, le caillou qui recouvre le schiste est plein de masses angulaires de quartz blanc ; là où les filons de quartz sont grands, ils s'étendent sur les plateaux en monticules isolés, nettement définis, comme on l'observe, par exemple, près d'Agua Tirada.

En passant par la ville de Bomfim, j'eus l'occasion de visiter rapidement l'ancienne exploitation d'or creusée dans le micaschiste et d'en relever des échantillons avec la *batéa* [1]. Là le schiste présente différentes variétés ; on le trouve mêlé à l'ardoise quartzeuse dure, qui se défait en petits fragments angulairement allongés, et au fuscite-schiste déjà mentionné.

A quelques lieues avant Meia-Ponte, on trouve pour la première fois l'itacolumite, qui, près de Sebastião Lemos, est intercalé dans le micaschiste avec la même orientation EW et l'inclinaison de 5o degrés vers le nord. La roche se présente en couches épaisses, pauvre en mica, et quelquefois riche en pyrite altérée en limonite ; souvent elle offre l'aspect d'une quartzite ordinaire.

A Corumbá, au lieu du micaschiste commun, on trouve un schiste micacé graniteux que l'on voit aussi à Carurú, et sur le morne du Coronel Hilario, au bas de la chaîne des Pyrénées.

Dans cette roche, la plupart des filons de quartz sont riches en cristaux de rutile (titanite) gros et bien formés.

En gravissant la chaîne des Pyrénées, et en traversant la mine do Abbade, on observe l'alternance répétée du micaschiste et de l'itacolumite. Tous deux sont relevés dans le même sens : leur inclinaison est le nord. Le sommet de cette *serra*, ainsi que les autres chaînes du voisinage, est composé d'itacolumite.

Dans les endroits où existe l'itacolumite, la chaine est accidentée, fendillée ; la

[1] Vaisseau en forme d'entonnoir, que l'on emploie (au Brésil) pour lever la terre qui contient des particules d'or.

vegetação, tendo a fórma de *plateau* e coberta com espesso manto vegetal, nas partes onde se apresenta o micaschito.

Em virtude da maior resistencia que o itacolumito offerece á erosão pela agua e aos effeitos da acção do tempo, ha na subida para «os Picos» uma alternação tres vezes repetidas de *plateaux* (micaschisto) e serrotes ingremes rochosos (itacolumito).

Os rios das Almas e Corumbá, que nascem ao pé dos Picos dos Pyreneus, precipitam-se em bellas cascatas sobre as camadas de itacolumito.

As camadas de micaschisto avermelhado e decomposto, cheias de filões e massas lenticulares de quartzo, são as que contêm ouro e são trabalhadas nas grandes lavras do Abbade e Vendinha: são ellas que fornecem este metal para as areias e cascalhos dos rios das Almas e Corumbá.

Indo de Meia-Poute para Santa Luzia, caminha-se sobre a formação de micaschisto, que, na passagem do Rio Descoberto, apresenta intercalações de quartzito schistoso listrado. A orientação dos schistos muda-se gradualmente para NS sendo para O a inclinação perto de Santa Luzia.

E' para notar n'esta região o apparecimento de muscovito-granito, em Barreiros.

De Meia-Ponte para Santa Luzia predomina o caracter topographico dos chapadões, interrompido, porém, perto de Barreiros, por um largo valle de contornos ligeiramente concavos, com serrotes isolados cobertos de vegetação rica e é alli que se vê no meio dos micaschistos um granito de grão grosso.

Este granito se apresenta sobre uma grande extensão e é, sem duvida, o prolongamento do que se encontra perto da cidade de Goyaz e na zona granitica do Rio Claro explorada pelo Dr. Pohl.

Na visinhança de Santa Luzia, o micaschisto é outra vez aurifero e acha-se coberto por possante deposito de cascalho que, desde o seculo passado, tem sido extensamente lavrado, dando hoje occupação apenas a uns poucos garimpeiros, visto ser o cascalho relati-

végétation est pauvre; cette chaîne a la forme d'un plateau et partout où se présente le micaschiste, elle est couverte d'un épais manteau de verdure.

En vertu de la résistance plus grande que l'itacolumite oppose à l'érosion produite par l'eau et aux effets de l'action du temps, on remarque, à la montée «des Pics», une triple alternance de plateaux (micaschiste) et de petites chaînes escarpées rocheuses (itacolumite).

Le Rio das Almas et le Corumbá qui ont leurs sources au bas des Pics des Pyrénées, tombent en belles cascades sur les couches d'itacolumite.

Les couches de micaschiste rougeâtre et en décomposition, pleines de filons et de masses lenticulaires de quartz, sont celles qui renferment de l'or et qui sont exploitées dans les grandes mines do Abbade et de Vendinha; ce sont elles qui fournissent ce métal aux sables et aux cailloux du Rio das Almas et du Corumbá.

Lorsque l'on se rend de Meia-Ponte à Santa Luzia, on marche sur la formation de micaschiste, qui, au passage du Rio Descoberto, présente des intercalations de quartzite schisteuse rayée. L'orientation des schistes change graduellement vers le NS; leur inclinaison près de Santa Luzia est W.

Il est à remarquer que dans cette contrée à Barreiros, la muscovite-granit commence à paraitre.

Entre Meia-Ponte et Santa Luzia domine le caractère topographique des plateaux, cependant, interrompu, près de Barreiros, par une large vallée aux contours légèrement concaves, avec des petites chaînes isolés couvertes d'une riche végétation ; c'est là que, au milieu des micaschistes, paraît un granit à gros grain.

Ce granit qui couvre une vaste étendue est, sans doute, le prolongement de celui que l'on trouve près de la ville de Goyaz et dans la zône granitique du Rio Claro, visitée par le Dr. Pohl.

Dans les environs de Santa Luzia, le micaschiste redevient aurifère et est recouvert d'un puissant dépôt de cailloux, qui, depuis le siécle dernier, a été largement exploité ; aujourd'hui, il n'occupe guère que quelques *garimpeiros* [1], car ce caillou est relativement

1 Chercheurs d'or, ou de diamants, au Brésil.

vamente pobre em ouro, e este de granulação excessivamente fina.

O schisto subjacente tambem mostra os signaes de antigos trabalhos de mineração.

De Santa Luzia até Formosa, passando os rios Mesquita e Parnauá, muda o caracter da formação geologica, sendo o micaschisto substituido por schisto e grés argilosos, alternados, com a orientação geral de NS e inclinação para O. Não pude descobrir fosseis,mas essas rochas indubitavelmente representam uma formação mais moderna do que o micaschisto, provavelmente da idade paleozoica, sendo talvez equivalente á associada com os calcareos da bacia de São Francisco, descriptos por Derby, nos seus Relatorios sobre este rio e o das Velhas.

O grés muitas vezes se assemelha a certas variedades de itacolumito e, em alguns logares, é rico em crystaes de pyrito.

De Formosa para o norte predomina este grés argilloso formando o alto chapadão de Porto Seguro, (1.000 metros de altura), que, no Itiquira, apresenta uma descida abrupta para o Vão do Paranan.

Na continuação da viagem de Mestre d'Armas, Rio Torto, Rio do Sal, no Vão dos Angicos, até o Rio Verde, 15 leguas ao norte de Meia-Ponte, e no rumo de léste para oeste, a formação de grez e schisto argilloso foi seguida até a fazenda do Padre Simeão.

No Vão dos Angicos (Rio do Sal e Pé da Serra) encontra-se no schisto, calcareo massico de côr cinzenta escura e branca avermelhada, com intercalações finas de schisto argilloso.

Da fazenda do Padre Simeão passando pelo Rio Verde e, d'ahi,para o sul até Meia-Ponte, encontra-se de novo o micaschisto com orientação NS e inclinação para N.

N'esta paragem, é especialmente digna de nota a occorrencia extraordinariamente possante de ferro oligisto massiço e schistoso no schisto totalmente decomposto do Vão do Rio Verde, duas leguas distante de Quilombo e sobre o qual terei de dizer alguma cousa adiante, bem como o cascalho aurifero do

pauvre, et l'or en est d'un grain excessivement fin.

Le schiste subjacent présente aussi des vestiges d'anciens travaux d'exploitation.

Depuis Santa Luzia jusqu'à Formosa, en passant les rivières Mesquita et Parnauá, le caractère de la formation gèologique change; le micaschiste est remplacé par le schiste et le grès argileux, alternés; l'orientation générale est NS et l'inclination W. Je ne pus y découvrir de fossiles, mais ces roches représentent indubitablement une formation plus récente que le micaschiste, probablement appartenant à l'époque paléozoïque, correspondant peut-être à celle qui s'associe aux calcaires du bassin du São Francisco, décrits par Derby, dans ses Rapports sur ce fleuve et sur le Rio das Velhas.

Le grès ressemble fréquemment à certaines variétés d'itacolumite et, dans certains endroits, il est riche en cristaux de pyrite.

A partir de Formosa, vers le nord, ce grès argileux domine et forme le haut plateau de Porto Seguro, (1.000 mètres) qui, à Itiquira, présente une descente abrupte vers le Vão do Paranan.

Dans le cours de notre voyage à Mestre d'Armas, Rio Torto, Rio do Sal, Vão dos Angicos, jusqu'au Rio Verde, 15 lieues au nord de Meia-Ponte, et dans la direction de l'est à l'ouest, nous suivîmes la formation de grès argileux jusqu'à la *fazenda* du Padre Simeão.

Au Vão dos Angicos (Rio do Sal et Pé da Serra), le schiste contient du calcaire gris foncé et blanc rougeâtre, avec de minces intercalations de schiste argileux.

Depuis la *fazenda* du Padre Simeão en travessant le Rio Verde et, de là, dans la direction sud jusqu'à Meia-Ponte, on retrouve le micaschiste avec l'orientation NS et l'inclinaison vers le N.

Dans ce parage, l'occurrence extraordinairement puissante du fer oligiste massif et schisteux dans le schiste totalement en décomposition du Vão du Rio Verde, à deux lieues de Quilombo, et au sujet du quel je dirai quelques mots plus loin, est spécialement digne d'attention, ainsi que le caillou

Rio Vieira da Costa, entre Funil e Meia-Ponte.

aurifère du Rio Vieira da Costa, entre Funil et Meia-Ponte.

*

Depois d'esta breve noticia, extrahida das minhas notas diarias, sobre a constituição geologica e a natureza das rochas da região atravessada pela Commissão e escolhida para a nova Capital da Republica, procurarei, tanto quanto me permitte a falta de cartas, descrever a sua *tectonia*, isto è, a construcção do planalto no seu todo e as modificações, que este tem soffrido.

Limitando-se as minhas observações quasi exclusivamente ao valle do Rio Corumbá e não conhecendo a contiuuação do planalto para o norte, além da Serra dos Pyreneus e Divisões, è possivel que, não obstante a simplicidade dos caracteres rochosos, possa estar em erro sobre alguns pontos da explicação comprehensiva da estructura da grande região atravessada.

A região dos valles dos rios Corumbá e Verissimo constitue um planalto que, para o norte, ganha sempre em altura e é cortado por numerosos rios, affluentes do Corumbà, que o dividem em uma serie de chapadões isolados de quasi egual altura.

Conforme o material rochoso, que constitue estes chapadões, como tambem toda a região atravessada, pode-se distinguir duas formações:

1º. Como formação mais antiga ou fundamental, os schistos crystallinos consistindo em : *a)* micaschisto tendo como variedades, micaschisto granitifero, fuchisto-schisto, intercalações de schisto amphibolico e quartzito; *b)* itacolumito de diversas variedades, intercalado e sobreposto aos micaschistos.

Os schistos crystallinos são cortados por erupções de granitos e são auriferos

2º O grez e os schistos argillosos paleozoicos (?) no ultimo dos quaes se encontram intercalações de calcareo cinzento.

Como consta das notas precedentes, em toda a região do Corumbá, incluindo o divisor das aguas (a Serra dos Pyreneus) só se apresenta a formação fundamental, os schistos crystallinos, entre os quaes

*

Après cette courte notice, extraite de mes notes journalières, sur la constitution géologique et la nature des roches de la contrée traversée par la Commission et choisie pour être la nouvelle Capitale de la République, je chercherai, autant que me le permet le manque de cartes, de décrire la structure du plateau en son entier et les modifications qu'il a subies.

Comme mes observations se bornent presque exclusivement à la vallée du Corumbá et que je ne connais pas le prolongement du plateau vers le nord, au-delà de la chaîne des Pyrénées et de celle des Divisões, il est pourrait arriver que, malgré la simplicité des caractères rocheux, je me trompasse relativement à quelques points de l'explication concernant la structure de la vaste étendue que nous avons traversée.

La contrée des vallées du Corumbá et du Verissimo forme un plateau qui s'élève toujours vers le nord et est coupé par les nombreux affluents du Corumbá, qui le divisent en une série de *chapadões* isolés ayant presque la même altitude.

Selon le matériel rocheux dont sont formés ces plateaux, ainsi que toute la contrée que nous avons traversée, on peut distinguer deux formations.

1º. Comme formation plus ancienne ou fondamentale, les schistes cristallins consistant en : *a)* micaschiste présentant comme variétés le micaschiste graniteux, le fuscite schiste avec des intercalations de schiste amphibolique et de quartzite; *b)* itacolumite de différentes variétés, intercalé et superposé aux micaschistes.

Les schistes cristallins sont coupés par des éruptions de granit et sont aurifères.

2º. Les grès et les schistes argileux paléozoïques (?) dans le derniers desquels se trouvent des intercalations de calcaire gris.

Comme il est dit dans les notes précédentes, dans toute la contrée du Corumbá, y comprés la ligne de division des eaux, (la chaîne des Pyrénées), il ne se présente que la formation fondamentale, les schistes

inclúo o itacolumito, visto ser de idade e formação identica a dos micaschistos com os quaes se acha intercalado.

Ao norte dos Pyreneus continúa a mesma formação até S. José de Tocantins, extendendo-se tambem para oeste como prolongamento da Serra dos Pyreneus, além da cidade de Goyaz.

A nordeste de Santa Luzia para Formosa e ao longo do divisor das aguas entre,os rios Paranan e Maranhão, no chamado chapadão (serra) dos Veadeiros, (cerca de 1.400 metros de altura),extendem-se para o norte e noroeste o grez e o schisto paleozoico, conforme se vê das observações e amostras colhidas por meu collega Dr. Ernesto Ule.

Tambem a oeste da Serra de Caldas Novas parece que existe o mesmo grez, a julgar pelas amostras colleccionadas pelo Dr. Pimentel.

A parte dos Estados de Goyaz e Minas por nós atravessada constitue, a meu ver, um *plateau* typico de transgressão e que fórma parte do grande Planalto Central do Brazil.

Depois da formação do complexo fundamental dos schistos crystallinos, que, pelo menos n'esta região, consiste quasi exclusivamente de sedimentos maritimos ordinarios metamorphoseados, houve movimentos orogeneticos em virtude dos quaes os schistos foram levantados, fortemente dobrados e metamorphoseados, sendo estes movimentos provavelmente acompanhados por erupções graniticas, produzindo a zona do Rio Claro, Goyaz, Barreiros e os diques de pegmatito notados em varios pontos do caminho.

A zona de gneiss granitoide do valle do Paranahyba e Entre Rios e as intercalações de schistos amphibolicos, notadas em varios pontos, talvez representam erupções graniticas e basicas mais antigas, que participaram dos movimentos orogeneticos e foram modificadas por elles.

Provavelmente depois de um intervallo de tempo em que a terra firme, formada pelas rochas do primeiro grupo, era mais ou menos

cristallins, au nombre desquels je comprends l'itacolumite parce qu'il est du même âge que les micaschistes dans lesquels il est intercalé et que sa formation est identique à de la ville la leur.

La même formation continue au nord des Pyrénées, jusqu'à S. José de Tocantins, et elle s'étend aussi vers l'ouest comme un prolongement de la chaîne des Pyrénées, au-delà de Goyaz.

Au nord-ouest de Santa Lnzia, du côté de Formosa, et le long de la ligne de division des eaux, entre le Paranan et le Maranhão, au *chapadão* (chaîne) dit—dos Veadeiros,—(environ 1.400 à 1.500 mètres de hauteur) le grès et le schiste paléozoïque s'étendent vers le nord et le nord-ouest, comme le démontrent les observations et les échantillons obtenus par mon collègue le Dr. Ernest Ule.

Il paraît que le même grès existe à l'ouest de la chaîne de Caldas Novas, à en juger par les échantillons collectionnés par M. le Dr. Pimentel.

Mon opinion est que la partie des États de Goyaz et de Minas que nous avons traversée, constitue un plateau typique,de transgression, et qu'elle forme une grande partie du grand Plateau Central du Brésil.

Après la formation de l'ensemble fondamental des schistes cristallins qui, dan cette contrée du moins, consiste presque exclusivement en sédiments maritimes ordinaires, métamorphosés,des mouvements orogéniques se produisirent, en vertu desquels les schistes furent soulevés, fortement pliés et métamorphosés; ces mouvements furent probablement suivis d'éruptions granitiques qui produisirent la zône du Rio Claro, de Goyaz, de Barreiros, et les dykes de pegmatite sur plusieurs points du chemin.

Celle du gneiss granitoïde de la vallée du Paranahyba et d'Entre Rios et les intercalations de schistes amphiboliques, observées dans différents endroits, représentent selon toute probalité, des éruptions granitiques et basiques plus anciennes, qui ont participé des mouvements orogéniques et en ont subi les modifications.

Probablement après un laps de temps pendant lequel la terre ferme, formée par les roches du premier groupe, était plus ou

profundamente desnudada, veio o deposito dos sedimentos argillosos, arenosos e calcareos que, sublevados por sua vez por um segundo movimento orogenetico, constitue hoje a região dos schistos, grez e calcareos paleozoicos entre Santa Luzia e Formosa e, mais para o norte, o alto chapadão (1.500 metros) dos Veadeiros.

Com este segundo sublevamento fechou-se o cyclo dos grandes acontecimentos geologicos para a região visitada pela Commissão no Estado de Goyaz que, permanecendo no estado de terra firme, tem soffrido apenas a acção desnudadora dos elementos atmosphericos, que durante seculos sem conta tem esculpido as actuaes feições topographicas.

Em redor desta região, porém, ao norte e a oeste, na bacia do Tocantins-Araguaya e na do Xingú e Paraguay; a léste, na do São Francisco, e, ao sul, na do Paranan, houve enormes depositos de sedimentos que, por transgressão, cobriram as margens da antiga ilha goyana e se extenderam sobre as vastas regiões que hoje constituem grande parte das bacias mencionadas.

Estes depositos têm permanecido em posição horizontal,(como já demonstraram Derby e outros),em S. Paulo, Paraná, Matto-Grosso, Piauhy, Bahia e Minas, parecendo ter começado na idade devoneana e ter continuado, com interrupções, até a idade secundaria.

A parte d'esta vasta serie de formações horizontaes que nos interessa n'este estudo é a que fórma o Triangulo Mineiro,na região de Uberaba,entre os rios Grande e Paranahyba, constituida pelo grez molle e rocha eruptiva (augite-porphyrite) acima mencionados.

Este grez é indubitavelmente a continuação do que em São Paulo se acha sobreposto ás rochas fossiliferas de idade carbonifera ou permiana, de modo que parece pertencer á idade secundaria e, presumivelmente, á divisão triassica.

A feição mais notavel e caracteristica d'esta formação na bacia do Paranan é a grande abundancia de rochas eruptivas, das quaes encontrámos frequentes exemplos no Triangulo Mineiro, attestando uma época de activissima acção vulcanica.

moins profondément dénudée, vint le dépôt des sédiments argileux, sablonneux et calcaires, qui,soulevés à leur tour,par un deuxième mouvement orogénique,constitue aujourd'hui la région des schistes, du grès et des calcaires paléozoïques entre Santa Luzia et Formosa et, plus vers le nord, le haut plateau (1.500 mètres) des Veadeiros.

Ce deuxième soulèvement vint fermer le cycle des grands événements géologiques pour la contrée visitée par la Commission, dans l'Etat de Goyaz, qui constitué en terre ferme, a subi à peine l'action dénudante des éléments atmosphériques, qui pendant une longue série de siècles lui ont donné son actuelle configuration topographique.

Autour de cette contrée, mais, au nord et à l'ouest, dans le bassin du Tocantins-Araguaya et dans celui du Xingú et du Paraguay; à l'est, dans celui du São Francisco, et au sud,dans celui du Paranan, existèrent d'énormes dépôts de sédiments qui, par transgression, couvrirent les bords de l'antique île de Goyaz et s'étendirent sur les vastes contrées qui forment aujourd'hui une grande partie des susdits bassins.

Ces dépôts, (comme l'ont déjà démontré Derby et autres), à São Paulo, au Paraná, à Matto Grosso, à Piauhy, à Bahia et à Minas, sont restés disposés horizontalement, et semblent dater de l'époque devonienne et s'être accrue, non sans interruption, jusqu'à l'âge secondaire.

La partie de cette vaste série de formations horizontales, qui nous intéresse dans cette étude, est celle qui forme le *Triangle Mineiro*, dans la contrée d'Uberaba, entre le Rio Grande et le Paranahyba, constituée par le grès tendre et la roche éruptive (augite-porphyrique) mentionnés ci-dessus.

Ce grès est indubitablement la continuation de celui qui, à São Paulo, est superposé aux roches fossilifères de l'époque carbonifère ou permienne, de sorte qu'il semble appartenir à l'époque secondaire et, peut-être, à la division triasique.

La configuration la plus frappante et la plus caractèristique de cette formation dans le bassin du Paranan, c'est la grande abondance de roches éruptives dont nous avons trouvé, dans le *Triangle Mineiro,* des exemples fréquents qui attestent une action volcanique très active.

Si, por estudos posteriores, fôr verificada a supposta relação entre o minereo de ferro de Catalão com o de Ipanema, teremos evidenciado a existencia de outro centro vulcanico mais limitado e provavelmente de outra época, caracterisado pela analogia das rochas dos centros de Ipanema, Jacupiranga, Poços de Caldas, etc.

Todas as formações, acima mencionadas, têm sido profundamente modificadas pela erosão.

Pela excavação dos valles, a superficie tornou-se bastante accidentada, porém, a feição topographica muito notavel e caracterisada é que, pela maior parte, os altos entre os cursos de agua se elevam a uma altura quasi uniforme, dando o caracter de taboleiros ou chapadões a grande parte da região.

Causa extranheza encontrar esta feição, que é a topographia normal de camadas horizontaes desnudadas, como as do Triangulo Mineiro, n'uma região perturbada como a dos micaschistos do valle do Corumbá, em Goyaz.

Onde na região do complexo fundamental a erosão encontrou camadas mais resistentes, como as de itacolumito, estas foram deixadas em lombadas altas, denteadas, com encostas abruptas, como na Serra dos Pyreneus.

Os calcareos, tambem resistindo melhor do que as rochas encaixantes á erosão, fórmam serrotes e mamelões nos districtos onde se apresenta esta rocha, interrompendo assim o caracter dos chapadões.

Como formação ultima e mais moderna, é ainda para mencionar a capa de cascalho e canga, que seguramente não é de modo algum uma formação maritima, porém, em parte, resultado da acção dos agentes atmosphericos, em parte depositos dos modernos cursos de agua.

Si, grâce à des études postérieures, on arrive à vérifier la prétendue relation du minerai de fer de Catalão avec celui d'Ipanema, nous aurons rendu évidente l'existence d'un autre centre volcanique plus restreint, remontant probablement à une autre époque, et caractérisé par l'analogie des roches des centres d'Ipanema, de Jacupiranga, de Poços de Caldas, etc.

Toutes ces formations que nous venons d'énumérer ont été profondément modifiées par l'érosion.

Par l'excavation des vallées la surface, est devenue assez accidentée; mais, ce qui imprime à la topographie un cachet très remarquable et caractéristique, c'est que la plupart des élévations entre les cours d'eau sont d'une hauteur presque uniforme et donnent à une grande partie de la contrée le caractère de *taboleiros* ou de *chapadões* (plateau tabulaires).

On est étonné de trouver cette topographie, qui est propre aux couches horizontales, dénuées comme celles du *Triangle Mineiro*, dans cette contrée bouleversée comme celle des micaschistes de la vallée de Corumbá, à Goyaz.

Là où, dans la région de l'ensemble fondamental, l'érosion a trouvé des couches plus résistantes, comme celles d'itacolumite, elles constituent des croupes hautes, dentelées, à rampes abruptes, comme dans la chaîne des Pyrénées.

Les calcaires aussi résistant mieux à l'érosion que les roches encaissantes, forment des petites chaînes et des mamelons dans les districts où cette roche se présente et ils interrompent ainsi le caractère des plateaux.

Nous mentionnerons encore, comme formation et plus moderne l'enveloppe de cailloux et de *canga*, qui, sûrement, n'est, en aucune façon, une formation maritime, mais en partie, le résultat de l'action des agents atmosphériques, en partie, celui des dépôts des cours d'eau modernes.

Segunda parte

OCCORRENCIA DE MINERAES VALIOSOS, MINEREOS, ETC., NA REGIÃO EXPLORADA

1º. *Ouro.* — Indubitavelmente pertence Goyaz, com Minas Geraes e Matto Grosso ao grupo dos Estados mais auriferos do Brazil.

Deuxième partie

OCCURRENCE DE MINÉRAUX PRÉCIEUX, DE MINERAIS, ETC., DANS LA CONTRÉE EXPLORÉE

1º. *Or.*—Ainsi que Minas Geraes et Matto Grosso, Goyaz appartient indubitablement au groupe des Etats les plus aurifères du Brésil.

Ha mais de 150 annos que em Goyaz, se lavra o metal precioso e com quanto hoje esteja quasi extincta a mineração, limitada ao trabalho de poucas centenas de garimpeiros, pelos methodos mais primitivos, é certo que a sua riqueza aurifera não está exgotada.

Como, já ha mais de 60 annos, prognosticou, no *Pluto Braziliense*, o geologo Eschwege, que tão grandes serviços prestou á geologia brazileira, com a abolição da escravidão declinou a mineração no Brazil.

O Dr. Cunha Mattos, que viajou em Goyaz, explica a extincção da mineração pelo caracter especial dos Goyanos a quem attribue «preguiça» e «ociosidade» julgando-se superiores ao trabalho que antes era somente para os escravos.

Em muitos casos, a falta de agua para a installação de machinismos póde ter influido; porém, na região por nós visitada, é pouco sensivel esta falta.

Considerando que na California tem-se conduzido agua muitos kilometros para a lavra por systema hydraulico de depositos menos ricos do que o do Abbade, perto de Meia-Ponte, por exemplo, é bem de ver que muitas das grandes lavras abandonadas de Goyaz podem ainda, com estudos de competentes e por serviços bem dirigidos, conforme methodos modernos, ser trabalhadas com proveito.

O trabalho, com batéa, naturalmente só póde dar resultado nos pequenos depositos de arêas enriquecidas pela acção da agua (serviço do rio). Para os grandes depositos de cascalho e para as massas rochosas auriferas, como por exemplo, os numerosos filões de quartzo no micaschisto da Serra dos Pyreneus, o processo da batéa custa muito tempo e muito trabalho.

A razão do quasi completo desapparecimento da industria mineira, em Goyaz, é que com o desapparecimento do trabalho escravo, não havia á disposição outra força, que permittisse continuar com proveito no systema primitivo (com batéa) e os mineiros não sabiam applicar os novos methodos, que na California e Australia, economisam o trabalho manual.

Il y a plus de 150 ans qu'on y exploite ce métal prècieux et quoique l'exploitation faite d'après les méthodes les plus primitives, restreinte au travail de quelques centaines de *garimpeiros*, y soit presque éteinte, il est avéré que sa richesse aurifère n'est pas épuisée.

Comme, il y a déjà plus de 60 ans, dans le *Pluto Braziliense*, l'a prédit le géologue Eschwège, qui a rendu de si grands services à la géologie brésilenne, l'abolition de l'escavage a fait décliner l'exploitation des mines au Brésil.

Le Dr. Cunha Mattos qui a voyagé à Goyaz, attribue cette diminution au caractère spécial des Goyanos qu'il taxe de paresse et d'oisiveté et qui considèrent comme indigne d'eux un travail auparavant réservé seulement aux esclaves.

Dans beaucoup de cas, le manque d'eau indispensable à l'installation des machines peut avoir influé; mais, il est peu sensible dans la contrée que nous avons visitée.

Si nous considérons que dans la Californie, sur un parcours de plusieurs kilomètres, on a conduit de l'eau à la mine en exploitation, au moyen d'un système hydraulique de dépôts moins abondants que celui de l'Abbade, près de Meia-Ponte, par exemple, il est certain que, à Goyaz, beaucoup de grandes mines abandonnées pourraient encore être exploitées avantageusement, grâces aux études de personnes compétentes et à des travaux bien dirigés, d'après des méthodes modernes.

L'exploitation au moyen de la *batéa* ne peut naturellement donner de résultat que pour les petits dépôts de sables enrichis par l'action de l'eau. Appliquée aux grands dépôts de cailloux et aux masses rocheuses aurifères telles, par exemple, que les nombreux filons de quartz dans le micachiste de la Chaîne des Pyrénées cette méthode est trop lente et très pénible.

La raison de la grande décadence de l'industrie minière à Goyaz, est que l'on n'a pu avoir recours à aucune autre force qui, remplaçant le travail de l'esclave, permît de poursuivre avantageusement dans l'emploi de la méthode primitive (la *batéa*) et que les mineurs ignoraient l'application des nouveaux procédés qui, dans la Californie et en Australie, économisent le travail manuel.

Profundar esta questão não é, porém, da minha competencia, mas da de um engenheiro de minas experimentado, que em cada caso, isto é, para cada lavra, teria de fazer um estudo especial.

O modo de occorrencia do ouro é:

1º. Em formação primitiva, isto é, nos filões e intercalações lenticulares de quartzo, no meio de micaschistos, raramente no itacolumito.

2º. Em depositos secundarios; isto é, em cascalho, e canga, antigos depositos fluviaes, ou nas areias dos proprios rios.

Das dezenas de occorrencias de ouro na região dos micaschistos por nós atravessada, só tive occasião de conhecer pessoalmente umas poucas, como Bomfim, Santa Luzia, Mina do Abbade, morro de Santo Antonio, rios das Almas e do Corumbá.

Uma serie de outras lavras, que me são conhecidas por provas, são as de S. José de Tocantins e Agua Quente, no Maranhão; sendo muito importantes estes logares, que infelizmente, por falta de tempo, não pude visitar: Amaro Leite, Rio dos Peixes, Crichás, perto do Pilar, Ponte Alta, etc., etc.

Entre as lavras que visitei, pertencem á formação primitiva as do Abbade, na serra dos Pyreneus, Bomfim e morro de Santo Antonio; as outras são depositos secundarios.

Na lavra do Abbade, o ouro se encontra no micaschisto intercalado entre duas possantes camadas de itacolumito.

O schisto é rico em cintas delgadas de quartzo e é principalmente nestas que o ouro se apresenta em crystaes pequenos, que raramente excedem de 2 milimetros de diametro.

Nas provas da batéa, apparece muito «esmeril» fino, isto é, residuo pesado composto, pela maior parte de rutilo, ferro specular, magnetite, pyrito transformado em limonite e pequenas agulhas de turmalina, sendo estes os mineraes typicos dos schistos.

Achei raramente granulos de ouro incluidos na turmalina preta e em crystaes cubicos de pyrito, bem como crystaes isolados de ouro com inclusões de pequenas lamellas de muscovite.

Il ne m'appartient pas d'approfondir cette question, mais bien à un habile ingénieur des mines qui, pour chaque cas, c'est-à-dire, pour chaque mine, devra procéder à une étude spéciale.

La manière de l'occurence de l'or est:

1º. En formation primitive, c'est-à-dire, dans les filons et dans les intercalations lenticulaires de quartz, au milieu des micaschistes, rarement dans l'itacolumite.

2º. En dépôts secondaires, c'est-à-dire, dans le caillou, et dans la *canga*, dans les anciens dépôts fluviaux, ou dans les sables des rivières mêmes.

Parmi des dixaines d'occurrences de l'or dans la région des micaschistes, que nous avons traversée, je n'ai eu l'occasion d'en connaître personnellement que quelques-unes, telles que celles de Bomfim, de Santa Luzia, des Minas do Abbade, du morne de Santo Antonio, du Rio das Almas et du Corumbá.

Une série d'autres mines, que je ne connais que par des essais, sont celles de S. José de Tocantins et d'Agua Quente, au Maranhão: Amaro Leite, Rio dos Peixes, Crichás, près du Pilar, Ponte Alta, etc. sont tous des endroits importants que, malheureusement, je n'ai pu visiter.

Parmi les mines que j'ai vues, celles do Abbade, dans la Chaine des Pyrénées, de Bomfim et du morne de Santo Antonio appartiennent à la formation primitive ; les autres sont des dépôts secondaires.

L'or de la Mine do Abbade, se trouve dans le micaschiste intercalé entre deux puissantes couches d'itacolumite.

Le schiste est riche en bandes minces de quartz et c'est principalement dans celles-là que l'or se présente en petits cristaux, dont le diamètre est rarement de plus de 2 millimètres.

En employant la *batéa*, on trouve beaucoup «d'émeri» fin, c'ets-à-dire de résidu pesant et, en grande partie, composé de rutile, de fer spéculaire, de magnétite, de pyrite transformée en limonite et des petites aiguilles de tourmaline: ce sont-là les minéraux typiques des schistes.

J'ai rarement trouvé des grains d'or dans la tourmaline noire et dans des cristaux cubiques de pyrite, ainsi que des crisaux d'or, isolés, contenant des petites lamelles de moscovite.

Todos estes phenomenos indicam que o ouro foi formado no mesmo tempo e do mesmo modo que os filões de quartzo, no meio do micaschisto.

A theoria de Egleston da formação de ouro em filões ou dos cascalhos, pela deposição de soluções, não encontra apoio n'esta lavra.

Onde os filões de quartzo, que se acham intercalados parallelamente á estratificação do schisto são mais possantes, maior é o conteúdo do ouro.

Conforme as observações do Dr. Arena, um metro cubico da rocha dá um mil reis de ouro, producto este apparentemente diminuto, porém bastante para dar resultado a um bem dirigido serviço pelo systema hydraulico com amalgamação.

E' evidente que alli o trabalho com batéa não compensará as despezas.

Outra lavra da Serra dos Pyreneus é o morro da Vendinha. Esta tambem é no micaschisto, porém n'um horizonte inferior ao da lavra do Abbade.

São tambem auriferos os depositos de cascalho dos rios Corumbá e das Almas, sendo em parte já lavrados como no Rio das Almas, perto de Meia-Ponte, ainda trabalhados por uns poucos de garimpeiros.

O ouro destes rios é de côr mais escura e mais lamellar do que os das lavras mencionadas e, por isso, parece ser proveniente de alguma outra parte da serra.

Tambem em Bomfim, o ouro se apresenta em formação primitiva em filões de quartzo no meio do micaschisto decomposto, avermelhado, podendo-se distinguir dous filões diversos.

O morro de Santo Antonio, cujos filões lenticulares de quartzo aurifero foram quasi completamente exgotados, ha umas dezenas de annos, é interessante pelos restos dos antigos trabalhos de mineração, como um grande poço, os pilões com que se triturava o quartzo, o rego d'agua, etc.

Ainda resta intacto um grosso lenticulo de quartzo de cerca de um metro de grossura, que os antigos mineiros deixaram por não poder abrir galeria, ou, talvez, por não achal-o bastante rico em ouro.

Tous ces phénomènes indiquent que l'or a été formé à la même époque et de la même manière que les filons de quartz, au milieu du micaschiste.

La théorie d'Egleston sur la formation de l'or en filons ou sur celle des cailloux, attribuée à des dépôts de solutions, n'est pas démontrée dans cette mine.

Là où les filons de quartz, intercalés parallèlement à la stratification du schist, sont plus puissants plus fort est aussi le contenu de l'or.

Selon les observations du Dr. Arena, un mètre cube de la roche produit mille reis d'or; ce revenu apparemnent insignifiant, suffit cependant pour donner un résultat satisfaisant à une exploitation bien organisée au moyen du système hydraulique avec amalgame.

Il est évident que là, le travail au moyen de la *batéa* ne couvrira pas les frais.

Le morne de Vendinha est encore une autre mine de la Chaîne des Pyrénées. Elle est aussi dans le micaschiste, mais dans un horizon inférieur à celui de la mine do Abbade.

Les dépôts de cailloux du Corumbá et du Rio das Almas, en partie déjà exploités comme au Rio das Almas, près de Meia Ponte, sont également aurifères et encore visités par quelques *garimpeiros*.

L'or de ces rivières est d'une couleur plus foncée et il est plus lamelleux que celui des mines que nous venons de mentionner, ce qui porte à croire qu'il provient de quelque autre partie de la chaîne.

A Bomfim l'or est également de formation primitive et se présente dans des filons de quartz au milieu du micaschiste en décomposition, et rougeâtre; on peut en distinguer deux filons différents.

Le morne de Santo Antonio, dont les filons lenticulaires de quartz aurifère sont, depuis une dizaine d'annéee, presque entièrement épuisés, est intéressant par les vestiges des anciens travaux d'exploitation, tels qu'un grand puits, les pilons qui servaient à triturer le quartz, la rigole, etc.

On y voit encore une grosse lenticulaire de quartz intacte ayant environ un mètre d'épaisseur, laissée par les anciens mineurs lorsqu'ils renoncèrent à ouvrir la galerie, ou, peut-être, parce qu'ils ne la tronvèrent pas assez riche en or.

Procurei em vão, com a batéa, encontrar ouro neste quartzo triturado.

E' de interesse scientifico a occorrencia n'este quartzo de lamellas esverdeadas de fuchisto, mineral, que em Minas, por exemplo, é companheiro frequente do ouro.

Em Santa Luzia, o ouro se apresenta n'um possante deposito de cascalho sobreposto ao micaschisto e, em grande parte, já lavrado.

Cada prova de batéa dava-me ouro, bem que em quantidade muito pequena e excessivamente fino.

Na occasião da minha visita alli havia alguns garimpeiros trabalhando com a batéa.

Sobre o modo de occorrencia do ouro, no estado de Goyaz e especialmente sobre a sua origem, modo de formação e as suas complicadas fórmas crystallinas, terei mais a dizer, depois de um estudo crystallographico e microscopico d'este metal e dos mineraes que o acompanham.

2º. *Diamante.*—O deposito diamantifero de Agua Suja, no estado de Minas Geraes, já foi descripto na primeira parte d'este trabalho.

O estado de Goyaz é tambem rico de diamantes, porém, até o presente, estes não têm sido regularmente trabalhados, sendo apenas lavrados por uns poucos de garimpeiros nas arêas dos rios, principalmente nos affluentes do Rio Cayapó, no seu curso superior, e no Rio Claro, cerca de 30 leguas distante da capital.

Tambem, em Trahiras, ao norte de Meia-Ponte, encontram-se diamantes nas arêas do rio, porém, conforme informam os garimpeiros, somente pequenos e pela maior parte coloridos, portanto de pouco valor.

Na impossibilidade de visitar estas localidades, o que seria de grande interesse, só os pude conhecer por diamantes comprados e por amostras de cascalho.

3º. *Minereo de ferro.*—Tive occasião de examinar jazidas de duas especies: 1º, ferro magnetico; 2º, ferro oligisto.

Interessante para o estudo da genesis do magnetite e pela analogia que apresenta com o de Jacupiranga e São João de Ipanema, em São Paulo, é a occorrencia de ferro magnetico ($Fe^3 O^4$) de Catalão.

Ce fut en vain que dans ce quartz trituré, je cherchai de l'or au moyen de la *batéa*.

Dans ce quartz l'occurrence de lamelles verdâtres, de fuscite, minéral qui à Minas, par exemple, se trouve souvent conjointement avec l'or, est assez intérressante sous le point de vue scientifique.

A Santa Luzia, l'or se trouve dans un puissant dépôt de gravier supperposé au micaschiste et dont la majeure partie est déjà exploitée.

Chaque fois que je rame nais la *batéa* j'en retirais de l'or, quoique en fort petite quantité et excessivement fin.

Lors de mon séjour dans cet endroit, j'y vis quelques *garimpeiros* travaillant par ce système.

Après avoir procédé à une étude cristallographique et microscopique de l'or et des minéraux qui l'accompagnent, je m'etendrai davantage sur la manière dont a lieu l'occurrence de ce métal, dans l'Etat de Goyaz, et spécialement sur son origine, sa formation et ses formes cristallines si compliquées.

2°. *Diamant.*—Le dépôt diamantifère d'Agua Suja, dans l'Etat de Minas Geraes, a déjà été décrit dans la première partie de ce travail.

Le diamant est abondant aussi dans l'état de Goyaz mais jusqu'à présent les mines n'ont pas été régulièrement exploitées; à peine quelques *garimpeiros* le cherchent dans les sables des rivières, principalement dans les affluens du Cayapó, dans la partie supérieure de son cours, et dans le Rio Claro, à environ 30 lieues de la capitale.

A Trahiras, au nord de Meia-Ponte, on trouve aussi des diamants dans les sables des cours d'eau, mais d'après ce que disent les *garimpeiros*, petits seulement, la plupart colorés, par conséquent, de peu de valeur.

Comme il m'était impossible de visiter ces localités, ce qui eut été fort intéressant, je ne pus les connaître que par des diamants achetés et par des échantillons de caillou.

3º. *Minerai de fer.*—J'eus l'occasion d'examiner des gisements de deux espèces: 1º, du fer magnétique; 2º, du fer oligiste.

L'occurrence du fer magnétique ($Fe^3 O^4$ de Catalão est intéressante pour l'étude de la genèse de la magnétite et par son analogie avec celle de Jacupiranga et de São João de Ipanema, à São Paulo.

Na fazenda do Sr. Vicente Bernardo Pires, tres leguas distante de Catalão, encontram-se grandes blocos de minereo de ferro, espalhados sobre a superficie, n'uma grande extensão. Ahi consegui descobrir a rocha ferrifera.

A matriz original do magnetite, não foi, infelizmente, encontrada em condição de boa conservação, sendo completamente transformada em massa terrosa de côr parda avermelhada-escura, muito rica em grandes lamellas alteradas de hydrobiotite e pequenos octaedros de magnetite. N'estes caracteristicos, esta massa terrosa concorda inteiramente com a de Ipanema e com o magnetite-pyroxenite (jacupirangite) alterado de Jacupiranga[1]; sendo que neste ultimo logar é indubitavel a formação no hydrobiotite da alteração de pyroxenio.

Lavando na batéa esta terra vermelha em que se encontram numerosos blocos, muitas vezes angulares, de magnetite, que attingem até o volume de um metro cubico, obtem-se um residuo de cerca de 40 % da massa lavada, consistindo de arêa fina de magnetite com limonite e ferro titanifero; raramente encontram-se prismas de apatite e grãos de quartzo. Estes ultimos são seguramente de origem secundaria, visto que nas massas de magnetite puro se encontram pequenos filões de quartzo secundario e, exactamente como em Ipanema, grandes massas de jaspe com geodes de crystaes de quartzo.

Finalmente encontram-se espalhadas pequenas massas de uma rocha esverdeada que, á primeira vista parece ser serpentina, dentro da qual vêm-se crystaes de 1 a 2 millimetros de diametro de magnetite e massas irregulares maiores, e veias da mesma substancia. A principio julguei que esta rocha era a parte não alterada da matriz do magnetite, porém o exame microscopico mostra que é uma rocha pura de perowskite consistindo de innumeros crystaes de perowskite emittidos no magnetite e alterados em um mineral verde e amarellado.

Como mostra o esboço junto, a matriz da rocha é de magnetite que, pela maior parte em laminas muito finas, se extende em re-

[1] cf. O. A. Derby: Amer. Journ. of Science 1891.—41-311.

A trois lieues de Catalão, dans la *fazenda* de M. Vicente Bernardo Pires, on voit de grands blocs de minerai de fer couvrant une grande étendue de terrain dans lequel je parvins à découvrir la roche ferrifère.

Malheureusement, nous n'avons pas trouvé la matrice originale de la magnétite en bon état de conservation; elle était complètement transformée en masse terreuse, d'un gris foncé tirant sur le rouge, très riche en grandes lamelles altérées d'hydrobiotite et de petits octaèdres de magnétite. Par ces traits caractéristiques cette masse terreuse s'accorde entièrement avec celle d'Ipanema et avec la magnétite-pyroxénite (*jacupirangite*) altérée de Jacupiranga[1]; la formation de l'hydrobiotite provenant de l'altération du pyroxène est certaine dans cette localité.

En lavant dans la *batéa* cette terre rouge dans laquelle existent de nombreux blocs de magnétite souvent angulaires, qui atteignent le volume d'un mètre cube, on obtient un résidu d'environ 40 % de la masse lavée consistant en sable fin de magnétite avec de la limonite et du fer titané : les prismes d'apatite et les grains de quartz y sont rares. Ces derniers sont certainement d'origine secondaire, car on voit dans les masses de magnétite pure des petits filons de quartz secondaire et, exactement comme à Ipanema, de grandes masses de jaspe avec des géodes de cristaux de quartz.

Enfin, on trouve çà et là des petites masses d'une roche verdâtre qui, à première vue, semble être de la serpentine; on découvre dans cette roche des cristaux de magnétite du diamètre de 1 à 2 millimètres; des masses plus grandes, irrégulières, et des veines de la même substance. Je crus d'abord que cette roche était la partie non altérée de la matrice de la magnétite, mais au moyen du microscope j'ai reconnu une roche pure de pérowskite formée d'innombrables cristaux de perowskite encaissés dans la magnétite et altérés dans un minéral vert jaunâtre.

Comme on le voit par ce léger exposé, la matrice de la roche est de magnétite dont la plus grande partie enveloppe les cristaux de

[1] cf. O. A. Derby: Amer. Journ. of Science 1891.—41-311.

dor dos crystaes de perowskite de modo a conservar os contornos crystallinos d'estes, mesmo quando estão completamente alterados. Tres quartas partes dos crystaes de perowskite estão ainda bem conservados, de côr vermelha-escura pardacenta, e de cerca de 2 millimetros em diametro. Têm dupla refracção muito forte e, entre nicols cruzados, mostram côres de interferencia muito vivas, fazendo lembrar as de brookite. Mostram tambem numerosas estrias de maclação, e não raras vezes em luz polarizada convergente, a sahida obliqua de um eixo optico. A clivagem conforme as faces do cubo é regularmente boa.

O producto de alteração que circumda os crystaes de perowskite é de côr verde amarellada e em aspecto se assemelha ao leucoxenio, consiste em innumeros granulos muito finos, de côr esverdeada e com forte dupla refracção. As massas maiores de magnetite mais puro, que se apresentam na rocha, tambem se acham cheias de crystaes de perowskite alterados nas margens.

Pulverisando, peneirando e lavando, pode-se obter o perowskite, que facilmente se separa da massa alterada, quasi puro e, pela fusão não muito prolongada em carbonato de soda, pode-se purifical-o dos restos de magnetite e producto de alteração de modo a verificar pela analyse qualitativa que o mineral é de facto puro titanato de cal, isto é, perowskite.

N'uma solução de pó da rocha inteira, notou-se uma ligeira reacção de silica que, seguramente, provém das pequenas veias de quartzo secundario que com a lente se vê no magnetite.

Tambem a proporção de agua, determinada quantitativamente em 1.1 %, na rocha meia decomposta, é demasiado pequena, tendo em vista a presença de limonite proveniente da alteração do magnetite, para poder ser considerado como oxydo hydratado de titaneo [1] este producto de alteração do perowskite.

A questão da composição d'este producto de decomposição pôde ser resolvida pela descoberta de fragmentos de magnetite de massas maiores, puras, em que a proporção

1 Compare-se H. Gorceix em Dana's Mineralogy, 1892, p. 259.

pérowskite de façon à en conserver les contours cristallins, même lorsqu'ils sont complètement altérés. Les trois quarts de ces cristaux sont encore en bon état, d'une couleur rouge foncée, tirant sur le gris, du diamètre d'environ 2 millimètres Leur réfraction est très forte ; au milieu des nicols croisés, leurs couleurs interférentes sont fort vives et rappellent celles de la brookite. On y découvre aussi de nombreuses stries de macle et, assez souvent, dans une lumière polarisée convergente, la projection oblique d'un axe optique. Selon les faces du cube, le clivage est généralement bon.

Le produit d'altération qui enveloppe les cristaux de pérowskite est d'une couleur verte jaunâtre et, à la vue, il ressemble au *leucoxêne*. Il consiste en une quantité innombrable de grains verdâtres à double réfraction. Les masses plus grandes de magnétite plus pure qui se présentent dans la roche sont pleines aussi de cristaux de pérowskite dont les bords sont altérés Au moyen de la pulvérisation, du tamisagê et du lavage, on peut obtenir, presque pure, la pérowskite qui se sépare facilement de la masse altérée, et, par la fusion, non trop prolongée, dans du carbonate de soude on la purifie des restes de magnétite et du produit d'altération de façon à vérifier par l'analyse qualitative que le minéral est, de fait, du pur titanate de chaux, c'est-à-dire, de la pérowskite.

Dans une solution de poussière de roche entière on a remarqué une légère réaction de silice provenant certainement des petites veines de quartz secondaire que l'on découvre dans la magnétite, au moyen d'une lentille.

La proportion quantitative d'eau, déterminée dans 1.1 %, dans la roche à demie décomposée est trop faible aussi si l'on a égard à la présence de la limonite provenant de l'altération de la magnétite, pour que ce produit d'altération de pérowskite puisse être considéré comme de l'oxyde hydraté de titane [1].

La question de la composition de ce produit altéré a pu être résolue par la découverte de fragments de magnétite provenants de masses plus grandes, pures ; dans ces frag-

1 Comparez H. Gorceix dans Dana's Mineralogie, 1892, p. 259.

de perowskite ainda conservada era muito pequena, mas que apresentando a forma do cubo e do octaedro, se mostraram claramente serem provenientes d'aquelle mineral.

Fundindo estas massas com bisulfato de potassa, obtive uma reacção fraca, porém distincta, de acido silicico depois de dissolvido o producto da fusão em agua fria; fervendo a solução, cahiu quasi todo o acido titanico sendo o resto precipitado com ammoniaco, mostrando o precipitado traços de ferro. Este resultado estabelece claramente que *o producto da alteração do perowskite de Catalão é puro acido titanico*, correspondendo completamente ao producto de alteração, amarellado, pulverulento do ferro titanado, como, por exemplo, em Jacupiranga e Agua Suja, onde este producto tambem consiste de pequenos grãos arredondados, amarellos, birefringentes, de acido titanico puro (anataz?).

Quanto á formação n'estas massas de rocha e perowskite na rocha matriz do magnetite de Catalão, parece-me mais que provavel que estas, como as descriptas por Sauer de Oberweisenthal, na Saxonia [1], devem ser consideradas como segregações n'uma magma eruptiva extremamente basica.

Em relação á genesis do magnetite, ha completa concordancia com os depositos de Jacupiranga e Ipanema, sendo esta occorrencia de Goyaz o terceiro exemplo brazileiro do grupo de depositos de minereo de ferro «Ekersund-Taberg» conforme a classificação de J. H. L. Vogt [2] do typo de «segregações de oxydos de ferro ricos em acido titanico.»

Uma analyse chimica feita pelo Dr. Dafert sobre material relativamente puro, deu o seguinte resultado:

ments, la proportion de pérowskite encore conservée était minime ; mais leur forme de cube et d'octaèdre témoignait clairement qu'ils procédaient de ce minéral.

En fondant ces masses au moyen du bisulfate de potasse, j'ai obtenu une réaction faible, mais distincte, d'acide silicique après dissolution du produit dans de l'eau froide; la solution ayant été bouillie, presque tout l'acide titanique tomba ; le reste ayant été précipité par de l'amoniaque, ce précipité révéla la présence de vestiges de fer. Ce résultat établit clairement qne *le produit de l'altération de la pérowskite de Catalão est de l'acide titanique pur*, correspondant complètement au produit d'altération du fer titanique, jaunâtre pulvérulent, comme, par exemple, à Jacupiranga et à Agua-Suja, où il consiste en petits grains arrondis, jaunes, biréfringents d'acide titanique pur (anatase?)

Quant à la formation de ces masses de roche de pérowskite dans la roche matrice de la magnétite de Catalão, il me semble plus que probable que, ainsi que celles qui ont été décrites, dans la Saxe [1], par Oberweisenthal, elles doivent être considérées comme des ségrégations dans un magma éruptif extrêmement basique.

Relativement à la genèse de la magnétite, en parfaite concordance avec les dépôts de Jacupiranga et d'Ipanema, cette occurrence de Goyaz est le troisième exemple, au Brésil, du groupe de dépôts de minerai de fer "Ekersund-Taberg" selon la classification de J. H. L. Vogt [2] du type de «ségrégations d'oxydes de fer riches en acide titanique.»

Une analyse chimique faite par le Dr. Dafert sur des matières relativement pures, donna le résultat suivant.

H_2O	=	0.29 %
O (directo)	=	24.54 »
Fe	=	62.14 »
TiO_2	=	11.27 »
Insoluvel	=	2.29 »
Somma	=	99.70 %

1 Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. 1885, 37, 445.
2 Zeitschr. f. prakt. Geol. 1893. I. p. A. 97.071. seg.

1 Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. 1885, 37, 445.
2 Zeitschr. f. prakt. Geol. 1893. I. p. A. 97.071. seg.

Vê-se que o minereo é livre de acido phosphorico e, por este lado, muito apropriado ao fabrico de ferro. O teor em titaneo, no qual se assemelha aos mineraes, parece não ser demasiado elevado.

Combinando que fica uma parte de Fe O_2 substituido pelo Ti O_2, será a formula do magnetito de Catalão ($Fe_3 O_4$):

On voit que le minerai est pur d'acide phosphorique et, pour cela même, fort propre à la fabrication du fer. Sa teneur en titanite, qui lui donne une grande analogie avec les minerais suédois, ne semble pas être trop forte.

En admettant qu'une partie de Fe O_2 soit remplacée par Ti O_2, la formule de la magnétite de Catalão $Fe_3 O_4$) sera:

		Determinado	Theoricamente
Fe	=	71.30 %	72 41 %
O	=	28.70 »	27.59 »

Havendo na visinhança agua em abundancia para tocar machinas e mattas para o preparo do carvão, esta jazida poderia ser aproveitada para uma pequena fabrica de ferro.

Da fabricação em grande escala não se deve pensar alli, nem nas outras localidades de minereo no mesmo Estado, devido ás difficuldades de communicação e á falta de combustivel mineral.

Em conclusão, posso citar, outra occorrencia de magnetite completamente analoga á de Goyaz, bem que ainda o mineral não tem sido encontrado *in situ*, porém em deposito secundario no cascalho diamantifero de Agua Suja, 20 kilometros ao sul de Bagagem, em Minas Geraes, perto da fronteira de Goyaz, onde foi descoberto o famoso diamante «Estrella do Sul».

O cascalho diamantifero se acha em deposito bastante grosso em uma depressão de schisto crystallino e grés paleozoico e consiste de blocos e fragmentos rolados, totalmente decompostos, bem como de detritos finos, de granito, schistos, grés e fragmentos, menos alterados. de augite-porphyrite e magnetite. Todas as rochas acima mencionadas, com a excepção do magnetite, se acham *in situ* na visinhança.

O cascalho está sendo trabalhado pelo proprietario, Dr. A. d'Arena. segundo o methodo californiano pelo qual os blocos não alterados de augite-porphyrite e magnetite são separados por peneira da arêa fina contendo os diamantes.

Vu que l'abondance de l'eau et du bois est telle dans le voisinage de ce gisement, qu'on pourait employer l'une comme force motrice pour les machines, et l'autre pour la fabrication du charbon, il pourrait être avantageusement exploité par une petite fabrique de fer.

Quant à la fabrication en grand dans cet endroit, ou dans d'autres localités minières du même État, il n'y faut pas penser à cause de la difficulté de communication et du manque de combustible minéral.

En conclusion, je puis citer une autre occurrence de magnétite tout à-fait analogue à celle de Goyaz, bien que le minéral n'ait pas encore été trouve *in situ*, mais dans un dèpôt secondaire dans le caillou diamantifère d'Agua Suja, à 20 kilomètres au sud de Bagagem, à Minas Geraes, près de la frontière de Goyaz, où a été découvert le fameux diamant «l'Etoile du Sud».

Ce caîllou diamantifère se trouve, dans un dépôt assez épais. dans une dépression de schiste cristallin, et de grès paléozoïque; il consiste en blocs et en fragments roulés, entièrement en décomposition, et en détritus fins de granit, de schistes, de grès et de fragments, moins alterés, d'augite-porphyrite et de magnétite. A' l'exception de cette dernière, toutes les roches susdites se trouvent, *in situ*, dans le voisinage.

M. le Dr. A. d'Arena, propriétaire de ce caillou, l'exploite d'après la méthode californienne par laquelle les blocs d'augite-porphyrite et de magnétite, non altérés, sont passés au tamis pour les séparer du sable fin qui renferme les diamants.

Quebrando os fragmentos de minereo de ferro, vê-se sobre a superficie de fractura numerosos crystaes embutidos no minereo; os crystaes são impelucidos, de côr verde amarellada ou azulada, e de contornos rectangulares, triangulares e hexagonaes. No principio considerei este mineral como um spinel alterado, porém a descoberta em Catalão da rocha de perowskite vem esclarecer a sua natureza, visto que o exame microscopico e chimico prova a sua completa identidade com o producto de decomposição de perowskite.

Deve, sem duvida, existir, na visinhança de Agua Suja, um deposito de ferro magnetico semelhante ao de Catalão, donde provem o material que se encontra no cascalho.

Na arêa fina que resta depois da lavagem do cascalho, e que sempre contém diamantes, pela maior parte pequenos, ha abundancia de grãos de magnetite, um pyrope cubico côr de sangue, e fragmentos rolados, especiaes, pezados, compactos, de côr azul cinzenta. Estes mostram ás vezes a forma octaedrica, tem o pezo especifico de 3.794 e, conforme uma analyse quantitativa do meu collega Dr. Luiz Gonzaga de Campos, consistem de acido titanico quasi puro com um pouco de silica e ferro. No principio, tivemos este mineral por oxydo hydratado de titaneo (favas) ou por uma metamorphose de anataz, porém, agora, pouca duvida pode haver que estas massas são de perowskite completamente alterado que se apresenta como inclusões no ferro magnetico. Analyses completas deste mineral, bem como do perowskite de Catalão e do seu producto de alteração serão dadas mais tarde.

Finalmente, a lavra de diamantes de Agua Suja é de interesse porque os mineraes que aqui acompanham o diamante são bem differentes dos das outras lavras brazileiras. Os mais caracteristicos são magnetite, ferro titanifero, perowskite alterado e pyrope. Estes dous ultimos não têm sido encontrados em outras areas diamantiferas brazileiras, das quaes tenho examinado as de dezenas de localidades, e fazem lembrar o «blue ground» da mina de Kimberley na Africa austral [1].

[1] Compare-se A. Stelzner no Zeitschrift f. prakt. Geologie, 1894, p. 153.

En brisant les fragments de minerai de fer, on voit sur la surface de la fracture de nombreux cristaux encaissés dans ce minerai; ces cristaux sont ternes, d'une couleur verte, jaunâtre ou bleuâtre, aux contours rectangulaires, triangulaires et héxagonaux. Je considérai d'abord ce minéral comme un spinelle altéré, mais la découverte que je fis à Catalão de la roche de pérowskite m'éclaira sur sa nature car l'examen microscopique et l'analyse chimique prouvent sa complète identité avec la pérowskite en décomposition.

Sans doute, il doit exister à proximité d'Agua Suja, un dépôt de fer magnétique analogue à celui de Catalão, d'où provient le matériel que l'on découvre dans le caillou.

Les grains de magnétite abondent dans le sable fin que laisse le lavage du *cascalho* (caillou) roulé et qui contient toujours des diamants, la plupart petits; on y trouve encore un pyrope cubique couleur de sang et des fragments roulés spéciaux, pesants, compacts, de couleur bleue-cendre. Ils affectent quelquefois la forme octaèdre; leur poids spécifique est de 3.794 et, d'après une analyse quantitative faite par mon collègue le Dr Luiz Gonzaga de Campos, ils consistent en acide titanique presque pur mêlé à un peu de silice de fer Nous prîmes d'abord ce minerai pour de l'oxyde hydraté de titane (*favas* - fèves) ou pour une métamorphose d'anatase, mais à présent, il est presque certain que ces masses sont de pérowskite tout-à-fait altérée qui se présente, comme ces inclusions, dans le fer magnétique, Nous donnerons plus tard des analyses complètes de ce minéral ainsi que de la pérowskite de Catalão.

Enfin, la mine de diamants d'Agua Suja est intéressante parce que les minéraux qui se trouvent ici avec le diamant diffèrent beaucoup de ceux des autres mines brésiliennes. Les plus caractéristiques sont la magnétite, le fer titanifère, la pérowskite altérée, et le pyrope. Ces deux derniers n'ont pas été trouvés dans d'autres sables diamantifères du Brésil, que j'ai examinés dans des dixaines de localités, et rappellent le «blue-ground» de la mine de Kimberley, dans l'Afrique australe [1].

[1] Comparez A. Stelzner dans le Zeitschrift f. prakt. Géologie, 1894, p. 153.

3º. Ao norte da Serra dos Pyreneus, perto de Quilombo, no Vão do rio Angicos e cerca de 18 leguas ao norte de Meia-Ponte, existe uma grande jazida de ferto oligisto (Fe^2O^3) que com o titulo de ferro metallico até 70 %, em qualidade e pureza se assemelha ao da ilha d'Elba.

Esta jazida se apresenta em fórma de camada intercalada no schisto argilloso e grés, e com a possança de cerca de 30 metros, se extende na distancia de alguns kilometros.

Nas margens do deposito, apresenta-se uma rocha micacea compacta, de côr cinzenta-esverdeada.

O minereo é compacto, grosseiramente schistoso, livre de quartzo, e em parte parece ser misturado com magnetite, visto exercer forte influencia sobre a agulha magnetica.

Este ultimo mineral se apresenta tambem em drusas, na fórma de crystaes, (1 a 2 milimetros de diametro) de martito, isto é, de pseudomorphose de Fe^2O^3, (fórma de Fe^3O^4.)

Esta circumstancia levanta a suspeita que se trata alli de um deposito de magnetite alterado, hypothese esta que só póde ser verificada depois de um estudo microscopico da rocha micacea das margens e do proprio minereo.

Outro possante deposito de ferro oligisto (Fe^2O^3) digno de nota fica entre São João e Cuba, cerca de tres leguas distante de Meia-Ponte, sendo intercalado em itacolumito.

Esta ultima rocha transforma-se gradualmente em schisto ferrifero (itabirito) e este em minereo compacto, que entretanto é rico em granulos isolados de quartzo. Esta particularidade já foi referida por Pohl.

Finalmente é para notar, bem que sem importancia pratica, uma massa em fórma de dique de cerca 1/3 metro de espessura, de schisto ferrifero intercalado no micaschisto, fortemente levantado, em Resame, a duas leguas de Meia-Ponte.

A occorrencia de jazidas de oligisto e de schisto ferrifero (itabirito) na formação do micaschisto, na Serra dos Pyreneus, é analoga a dos schistos crystallinos da região de Ouro Preto em Minas Geraes.

4º. *Argillas.*—Encontram-se na região explorada argilla pura, ordinaria, e kaolim.

3º. Au nord de la Chaîne des Pyrénées, près de Quilombo, au *Vão* du rio Angicos, et environ à 18 lieues au nord de Meia-Ponte, est un grand gisement de fer oligiste (Fe^2O^3) qui, avec le titre du fer métallique jusqu'à 70 %, ressemble à celui de l'île d'Elbe, quant à la qualité et la pureté.

Ce gisement se présente sous la forme d'une couche intercalée dans le schiste argileux et dans le grès ; sa puissance est d'environ 30 mètres, et il couvre une étendue de quelques kilomètres.

Une roche micacée, compacte, d'une couleur grise verdâtre se présente sur les bords du dépôt.

Le minerai est compact, grossièrement schisteux, pur de quartz, et semble, en partie, mêlé à de la magnétite, vu la forte influence qu'il exerce sur l'aiguille magnétique.

Ce dernier minéral se présente aussi dans des druses en cristaux de martite (diamètre de de 1 à 2 millimètres c'est-à-dire, de pseudomorphose de Fe^2O^3 (forme de Fe^3O^4.)

Cette circonstance porte à croire qu'il s'agit là d'un dépôt de magnétite altérée, hypothèse qui ne peut être vérifiée qu'après une étude microscopique de la roche micacée des bords et du minerai même.

Entre São João et Cuba, environ à trois lieues de Meia-Ponte, se trouve un autre puissant dépôt de fer, intercalé dans de l'itacolumite.

Cette dernière roche se transforme graduellement en schiste ferrifère (itabirite) et celui-ci en un minerai compact, mais riche en grains isolés de quartz. Cette particularité a déjà été rapportée par Pohl.

Enfin, bien qu'elle n'ait pas d'importance pratique, remarquons, à Résame, à deux lieues de Meia-Ponte, une masse sensiblement relevée, ayant la forme d'un dyke d'environ 1/3 mètre d'épaisseur, de schiste ferrifère intercalé dans du micaschiste.

L'occurence des gisements d'oligiste et de schiste ferrifère (itabirite) dans la formation du micashiste, dans la Chaîne des Pyrénées, est analogue à celle des schistes cristallins de la contrée d'Ouro Preto, à Minas Geraes.

4º. *Argiles.*—Dans la contrée explorée, on trouve de l'argile pure, commune, et du kaolin.

O deposito de kaolim acha-se entre o pouso Mariano Casado e Catalão, na fórma de dique em micaschisto e provem da alteração de um apophyse de granito de pegmatito.

O feldspatho d'este pegmatito está completamente decomposto em kaolim branco e o quartzo é facilmente separavel pela lavagem, faltando, quasi que completamente, a mica, (muscovite) de modo que o material é bem aproveitavel.

Lavando a rocha da kaolina com batéa, pode-se facilmente separar a kaolina pura branca e fica só um residuo muito pequeno de grãos de quartzo e poucas laminasinhas de mica branca.

Continuando com este trabalho, fica emfim só um residuo muito fino na batéa, que é composto de crystaes de côr amarella como a do amarello de limão e pyramidaes de Xenotina (Phosphato de Yttria) e crystaes amarellos claros, tabulares, de monazita (Phosphato de Cerio-Didymio-Lanthano) e crystaes incolores prismaticos de Zirconia.

Os ultimos tres nomeados mineraes são muito caracteristicos para as rochas graniticas, especialmente de muscovita, e foi o primeiro, quem mostrou a larga distribuição d'estes mineraes raros [1] nos granitos o illustre geologo Dr. O. A. Derby.

5°. *Mica.* — Muito conhecida na litteratura minarologica é a occorrencia da mica em grandes folhas na visinhança de São José de Tocantins, que infelizmente não tive ocasião de visitar.

Conforme as amostras que pude ver, a mica (provavelmente phlogotito) se apresenta em grandes lamellas hexagonaes extraordinariamente grossas, variando em côr, conforme a grossura, de amarella clara a parda escura; supponho que a rocha matriz é pegmatite.

E' tão limitada a applicação industrial da mica (antigamente alli, como na Russia, era empregada em logar dos vidros das janellas) que esta occorrencia, comquanto de grande interesse scientifico, é de pouco valor economico.

1 Amer. Journ of science XXXVII. 1889. 109

Le dépôt de kaolin, se présente entre le compement de Mariano Casado et Catalão sous la forme d'un dike, dans du micaschiste et il provient de l'altération d'une apophyse de granit de pegmatite.

Le feldspath de cette pegmatite est complètement décomposé en kaolin blanc et le quartz se sépare aisément par le lavage; le mica (muscovite) y manque presque totalement), de sorte que l'on peut bien tirer parti de ce matériel

Par le lavage de la roche de kaolin au moyen de la *batéa*, on sépare avec facilité le kaolin pur, blanc, et il ne reste qu'un très petit résidu de grains de quartz et quelques feuillets de mica blanc.

Cette opération terminée, il ne reste plus, dans la *batéa*, qu'un résidu très fin, composé de cristaux de couleur jaune citron, pyramidaux, de Xénotine (phosphate d'Yttria) [1], des cristaux d'un jaune clair, tabulaires, de monazite (phosphate de Cérite Dydime-Lanthane et des cristaux incolores prismatiques, de zircon.

Les trois derniers minéraux que nous venons de mentionner sont très caractéristiques pour les roches granitiques, spécialement celles de muscovite); le premier qui fit connaître l'ample distribution de ces minéraux rares [2] dans le granit, est l'illustre géologue le Dr. O. A. Derby.

5°. *Mica.*—L'occurence du mica en grandes feuilles, dans le voisinage de São José de Tocantins, localité que, malheureusement, je n'ai pas eu l'occasion de visiter, est bien connue dans la litterature minéralogique.

Selon les échantillons que j'ai pu voir, le mica (probablement phlogotite) se présente en grandes lamelles héxagonales, extraordinairement grosses, dont la couleur varie, selon le volume, du jaune clair au gris foncé. Il est à supposer que la roche matrice est de la pegmatite.

L'application industrielle du mica est aujourd'hui si restreinte (anciennement, il était employé là, comme en Russie, pour les carreaux des fenètres) que cette occurrence, bien que fort intéressante pour la science, est de peu de valeur économique.

1 Amer. Journ. of science XXXVII. 1889-109.
2 *Yttria* ou *gadolinite*, terre découverte par Gadolin dans le métal itterbite.

6º. *Carvão.*—Conforme informações de diversos cidadães de Formosa, foi aberto, ha annos n'esta visinhança, um pequeno pôço em procura de carvão. Tendo cahido as paredes do pôço não pude verificar o que havia de exacto n'esta noticia.

Comquanto duvidosa, a occorrencia de carvão n'esta região não é talvez impossivel.

Dos mineraes sem valor economico que ahi se apresentam em grande abundancia, mencionarei apenas o rutilo (TiO^2) nos filões de quartzo, no micaschisto, perto de Meia-Ponte, e a occorrencia do limonito e pyrolusito nos depositos de cascalho, que por toda parte cobre os micaschistos.

6º. *Charbon.* Si nous en croyons les informations fournies par plussieurs citoyens de Formosa, il y a quelques années on creusa dans le voisinage un petit puits pour procéder à l'exploitation du charbon. Ce puits se trouvant comblé par l'éboulement de ses parois, je ne pus vérifier l'exactitude de cette assertion.

Quoique douteuse, l'occurrence du charbon dans cette contrée n'est pas impossible.

D'entre les minéraux sans valeur économique qui y abondent, je ne citerai guère que le rutile ($Ti O^2$) dans les filons de quartz, dans le micaschiste, près de Meia-Ponte, et l'occurrence de la limonite et de la pyrolysite dans les dépôts de *cascalho* (caillou), qui partout couvre les micaschistes.

Terceira parte

PEDRAS DE CONSTRUCÇÃO NA REGIÃO EXPLORADA

Como pedras proprias para construcção e facilmente trabalhadas, encontram-se entre as rochas da formação dos schistos crystallinos.

No ponto de vista geologico, parece dever existir uma separação das rochas schistosas, bem que pela sua composição mineralogica e pelo estudo microscopico isto não parece facil.

Os micaschistos do sul de Goyaz têm mais o caracter dos schistos archeanos typicos e são accompanhados por amphibolitos, ao passo que ao norte, perto da Serra dos Pyreneus, os micaschistos associados com os itacolumitos e itabiritos se assemelham aos schistos argillosos paleozoicos dos Alpes (Quartzphyllites do Prof. Stache) tendo como elemento principal uma mica sericitica acompanhada por schistos com chlorite e fuchite.

Em todo o caso esta zona de schistos representa a da região de Ouro Preto em Minas Geraes e, como estes, póde ser referida a uma idade geologica mais nova (Cambriana?) visto que as rochas estão visivelmente concordantes sobre os altamente inclinados schistos archeanos.

Sobre estes schistos archeanos e schistos argillosos perturbados e dispostos em dobras, jaz o grés paleozoico não fossilifero, ou pelo menos muito pobre em fosseis.

Troisième partie

PIERRES DE CONSTRUCTION DANS LA CONTRÉE EXPLORÉE

C'est parmi les roches de la formation des schistes cristallins que se trouvent les pierres propres à la construction et faciles à tailler.

Au point de vue géologique, il semble y avoir une séparation des roches schisteuses, quoique leur composition minéralogique et l'examen au microscope démontrent que cela doit être assez difficile.

Les micaschistes du sud de Goyaz présentent plutôt le caractère des schistes archéens typiques et sont accompagnés d'amphibolites tandis que, au nord, près de la Chaîne de Pyrénées, les micaschistes alliés aux itacolumites et aux itabirites ressemblent aux schistes argileux paléozoïques des Alpes (Quartzphyllites du Prof. Stache) et ont pour élément principal un mica séricique accompagné de schistes contenant du chlorite et du fuscite.

Dans tous les cas, cette zône de schistes représente celle de la région d'Ouro Preto à Minas Geraes, et, comme ceux-ci, elle peut se rapporter à une époque géologique plus récente (Cambrienne?) car sur les schistes archéens sensiblement inclinés les roches sont visiblement concordantes.

Sur ces schistes archéens et sur les schistes argileux troublés et repliés, se trouve le gisement de grès paléozoïque non fossillifère, ou, du moins, très pauvre en fossiles.

No districto da nova Capital Federal acham-se quasi exclusivamente os representantes dos schistos crystallinos mais novos, Como exemplo póde ser citado o schisto de Barreiros perto do contacto com o granito. De effeitos de contacto, nada se póde observar no mesmo.

Este schisto póde ser denominado um schisto chloritico, tendo bem desenvolvida a estructura lamellar. Debaixo do microscopio, mostram-se aqui e acolá grandes nodulos de quartzo que consistem de um aggregado de granulos dentiformes intercalados. Ha tambem grandes lamellas de chlorite puro, ricas em mineraes de ferro, e outras de lamellas de muscovite, igualmente ricas em minereos de ferro e prismas de turmalina.

A massa principal do schisto é tambem formada por granulos de quartzo, notavelmente livres de inclusões, e pequenas lamellas de chlorite e muscovite, sendo os granulos opacos de minereos de ferro agrupados especialmente nos aggregados de chlorite. Em toda a massa do schisto apresenta-se em prismas compridos, a turmalina de côr parda escura e fortemente pleochroitica, ao passo que as agulhas do rutilo são extremamente raras. A riqueza em crystaes de turmalina é um caracteristico dos schistos micaceos argillosos.

Na visinhança de Meia-Ponte, por exemplo na lavra do Abbade, estes schistos se acham cortados por numerosos filões e massas lenticulares de quartzo, as quaes, como as já referidas, são auriferas. Em Abbade mesmo, os schistos são completamonte decompostos; porém, foram encontrados bem conservados no Morro do Hilario onde são granitiferos e ricos em rutillo. O schisto micaceo do Morro do Hilario é bem laminado; as cintas de muscovite amarelladas por oxydo de ferro incluem aggregados lenticulares de granulos de quartzo e grandes granadas de côr vermelha clara, e são excessivamente ricas em pequenos granulos de minereos de ferro e crystaes de rutilo.

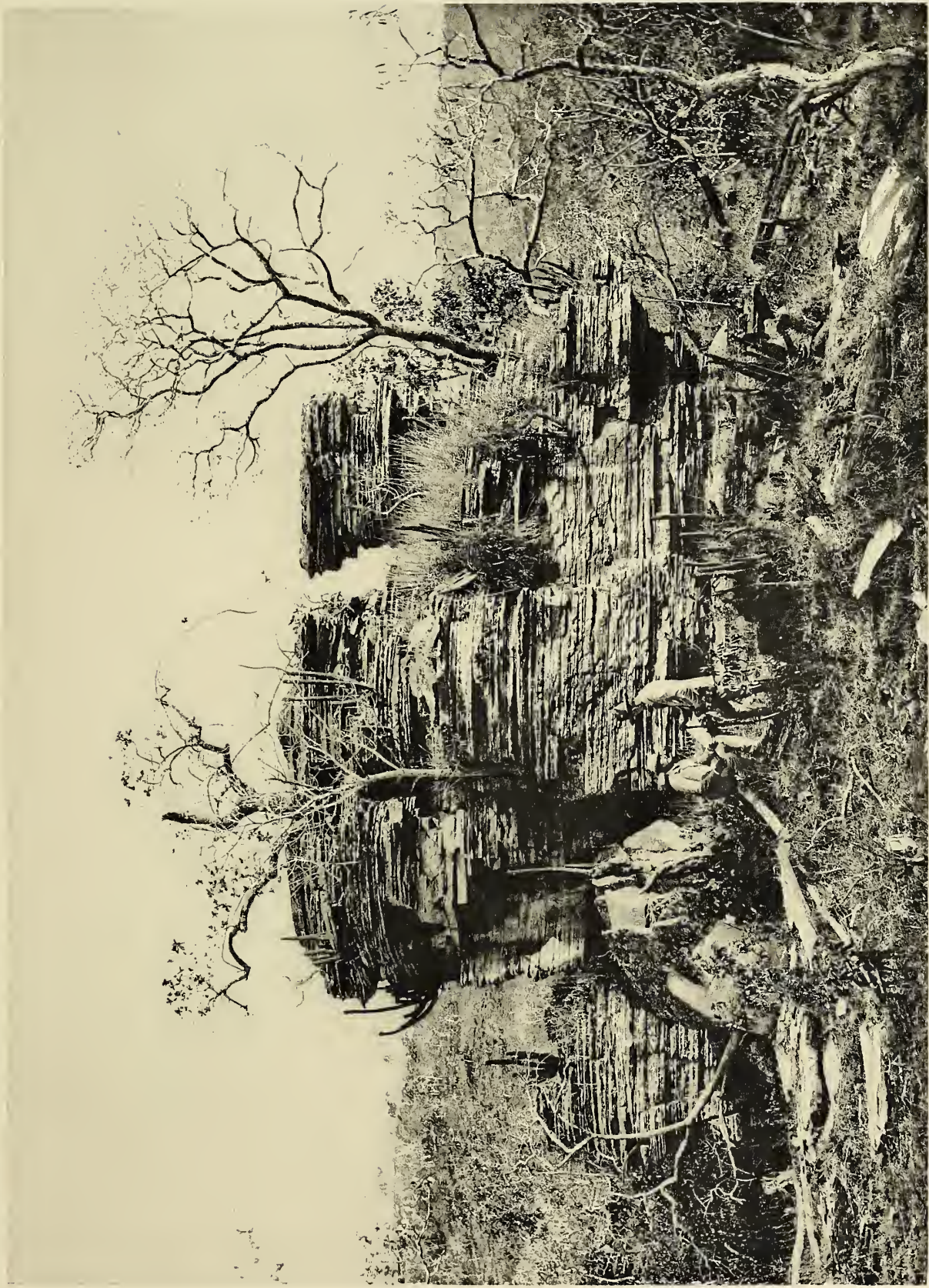
Muito interessantes são os grandes crystaes icosetetraedricos de granada nesta rocha. N'estes crystaes o dodecaedro se apresenta muitas vezes em combinação com a fórma dominante. Cada crystal mostra no centro um nucleo, mais ou menos grande, de

C'est dans le district de la nouvelle Capitale Fédérale que se trouvent les représentants des schistes cristallins plus récents. On peut citer, comme exemple, le schiste de Barreiros près du contact avec le granit. Relativement à des effets de contact on n'y peut rien observer.

Ce schiste peut être considéré comme un schiste caloritique d'une structure lamellaire bien développée. A l'aide du microscope, on y découvre çà et là de grands nodules de quartz qui consistent en une agrégation de granules dentiformes intercalés. Il y a aussi de grandes lamelles de chlorite pur, riches en minerai de fer, et d'autres lamelles de muscovite, également riches en minerai de fer, puis des prismes de tourmaline.

La masse principale du schiste est formée également de granules de quartz, remarquablement exempts d'inclusions, et de petites lamelles de chlorite et de muscovite: les granules opaques de minerai de fer sont spécialement groupés dans les agrégations de chlorite. Tandis que les aiguilles de rutile sont extrêmement rares dans toute la masse du schiste, la tourmaline de couleur grise foncée fortement pléochroïtique, s'y présente en longs prismes. La richesse en cristaux de tourmaline est un caractéristique des schistes micacés argileux.

Dans le voisinage de Meia-Ponte, dans la mine de l'Abbade, par exemple, ces schistes sont traversés par de nombreux filons et des masses lenticulaires de quartz, qui, comme, celles que nous avons déjà mentionnées, sont aurifères. Dans la ville de l'Abbade même, les schistes sont en comptète décomposition; mais, au Morro do Hilario, où ils sont graniteux et riches en rutiles, on en a trouvé de bien conservés. Le schiste micacé du Morro do Hilario est bien laminé: les rubans de muscovite colorés en jaune par l'oxyde de fer renferment des agrégations lenticulaires de quartz, et de gros grenats de couleur rouge claire; ils sont excessivement riches en granules de minerais de fer et de cristaux de rutile.

Les gros cristaux icosététraèdres de grenat que renferme cette roche sont très intéressants. Danr ces cristaux, le dodécaèdre se présente souvent, en combinaison avec la forme dominante. Au centre de chaque cristal est un noyau, plus ou moins gros, de li-

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

BLÓCO DE ITACOLUMITE
na Serra dos Pyreneos

BLOC D'ITACOLUMITE
dans la Serra des Pyrénées

limonite de côr parda escura donde se extendem fendas irregulares cheias de oxydo de ferro de côr vermelha amarellada. Sendo mais fortemente alterada a pedra, estes nucleos de limonite se extendem do centro para a peripheria augmentando em tamanho até finalmente a granada se achar completamente metamorphoseada em limonite. Pequenos grãos de quartzo e agulhas de rutilo devem ser consideradas como inclusões originaes; o oxydo de ferro se mostra ainda muito regularmente em pequenos traços cuja disposição varia conforme o caracter da secção do crystal de granada. Sendo a secção parallela á face do cubo e de contorno octagonal, o oxydo se acha em forma de uma rede, as linhas se cruzando em angulo recto; si, porém, a secção for hexagonal, isto é, parallela á face do octaedro, as linhas da rede se encontram com o angulo de 60°. Esta estructura faz lembrar a de certos crystaes de hauyn e parece fóra de duvida que temos aqui uma separação *(Absonderung)* conforme as faces do dodecaedro, que só se torna visivel pelo deposito do pigmento secundario de oxydo de ferro, como Mügge tem descripto na granada de *Arendal* [1].

Comquanto, pela maior parte profundamente decomposta (e assim não aproveitavel) esta rocha apresenta-se em condição fresca, no fundo dos valles.

Em virtude da schistosidade, esta rocha é facil de trabalhar em placas, mais ou menos grossas, proprias para calçadas e outros misteres.

Itacolumite e itabirite

Com o nome de *itacolumite* (da Serra de Itacolumi perto de Ouro Preto) é designada uma rocha quartzosa, tendo como elemento accessorio lamellas de mica, intercallada entre schistos crystallinos, sendo portanto da mesma idade que estes aos quaes passa por graduações insensiveis. Achando-se o elemento micaceo substituido por ferro micaceo, o itacolumite passa a itabirite (schisto de ferro micaceo). Na Serra dos Pyreneus todas estas transições podem ser observadas de modo

1 Neues Jahrbuch f. Min. 1889, I, p. 239.

monite de couleur grise foncée qui est le point de départ de fentes irrégulières pleines d'oxyde de fer rouge jaunâtre. La pierre étant plus profondément altérée, ces noyaux de limonite s'étendent du centre jusqu'à la périphérie et augmentent de grosseur jusqu'à ce que, enfin, le grenat se transforme entièrement en limonite. Les petits grains de quartz et les aiguilles de rutile doivent être considérés comme des inclusions originales; l'oxyde de fer parait encore très régulièrement en petits traits dont la disposition varie selon le caractère de la section du cristal de grenat. Si la section est parallèle à la face du cube et du contour octagonal, l'oxyde a la forme d'un filet et les lignes se croisent en angle droit; mais, si la section est hexagonale, c'est-à-dire, parallèle à la face de l'octaèdre, les lignes du filet recontrent l'angle de 60°. Cette structure rappelle celle de certains cristaux de hauyn et il n'est pas douteux que nous sommes en présence d'une séparation *(Abesonderung)*, selon les faces du décaèdre qui n'est visible que par le dépôt de pigment secondaire d'oxyde de fer, comme le décrit Mügge dans le grenat d'Arandel [1].

Quoique, en grande partie profondément décomposée, (partant, impossible à utiliser) cette roche se trouve fraiche, au fond des vallées.

La schistosité de ces roches permet de les façonner facilement en plaques, plus ou moins épaisses, propres à des chaussées et autres applications.

Itacolumite et itabirite

Sous le nom d'*itacolumite* (de la Chaîne d'Itacolumi, près d'Ouro Preto) on désigne une roche quartzeuse dont l'élément accessoire consiste en lamelles de mica intercalé entre des schistes cristallins, par conséquent, cette roche est du même âge que les schistes en lesquels elle se transforme par des gradations insensibles. L'élément micacé étant substitué par du fer micacé, l'itacolumite devient de l'itabirite (schiste de fer micacé). Toutes ces transitions peuvent être clairement observées

1 Neues Jahrbuch f. Min. 1889, I, p. 239.

mais claro. O itacolumite apresenta, as vezes, estructura schistosa bem desenvolvida, posto que, por desapparecimento da mica, elle passa a uma rocha maciça de quartzo puro. Quando o itacolumite fôr muito finamente lamellar e a mica regularmente distribuida, as laminas finas possuem a conhecida flexibilidade. Debaixo do microscopio, o itacolumite mostra-se composto de grãos irregulares dentiformes intercalados (Gelenkquartzo), entre os quaes se acham espalhadas em posição parallela, lamellas de muscovite incolores. O itacolumite é regularmente rico em elementos accessorios, especialmente granulos de minereos de ferro e agulhas de rutilo; disthene, que, lavando com a batéa encontrei abundante no itacolumite desaggregado de Poções, perto de Corumbá, não o pude observar nas preparações microscopicas. De vez em quando, encontram-se no itacolumite, pequenas lamellas de ouro nativo.

O itabirite mostra em preparações microscopicas a mesma estructura que o itacolumite, com a differença que, em logar da muscovite, apresentam-se lamellas de ferro micaceo pela maior parte bem formadas, finas, hexagonaes, desseminadas entre os grãos de quartzo, os quaes são extremamente ricos em inclusões de cavidades cheias de liquido, de lamellas irregulares de biotite, crystaes de pyrito, ferro oligiste, e, raramente, crystaes alongados amarellados de zircon.

Recentemente o Prof. J. H. L. Mogt, de Christiana, como resultado do estudo profundo das occorrencias de itabirite em Noruega, apresentou a hypothese que sejam de origem sedimentaria, hypothese esta que ganha muito em probabilidade pelas investigações d'este notavel especialista. Si os itabirites fôrem de origem sedimentaria, o que pela estructura microscopica não é improvavel, então toda a serie, e mais uma, de schistos crystallinos (iucluinde o schisto argilloso e o itacolumite) deve ter a mesma origem, sendo assim provavel que as rochas d'este grupo devem á pressão soffrida no levantamento das serras os caracteristicos que os assemelham aos schistos archeanos.

As variedades mais schistosas e abundantes em mica desta rocha (em parte elastica

dans la Chaîne des Pyrénées. Quelquefois, l'itacolumite présente une structure schisteuse bien developpée, quoique, par la disparition du mica, il se transforme en une roche massive de quartz pur. Lorsque l'itacolumite est formé de lamelles fines et le mica est régulièrement distribué, ces lamelles ont la flexibilité connue. L'examen au microscope, fait reconaître dans l'itacolumite l'existence de grains irréguliers dentiformes, entrelacés (Gelenkquartz) parmi lesquels se trouvent des lamelles de muscovite incolore disposées parallèlement. L'itacolumite est assez riche d'éléments accessoires, spécialement de granules de minerais de fer et d'aiguilles de rutile. Les examens au microscope auxquels je procédai ne me révélèrent pas la présence du disthène que le lavage à la *batéa* me fournit abondamment dans l'itacolumite désagrégé de Poções, près de Corumbá. On trouve de temps en temps dans l'itacolumite des petites lamelles d'or natif.

Dans les préparations microscopiques, l'itabirite offre la même structure que l'itacolumite, avec la diffèrence que, au lieu de muscovite, se présentent des lamelles de fer micacé, la plupart bien formèes, minces, hexagonales, disséminées parmi les grains de quartz qui sont très riches en inclusions dont les cavités sont remplies de liquide, aux lamelles irrégulières, de biotite, en cristaux de pyrite, en fer oligiste, et, rarement, en cristaux allongés et jaunâtres de zircon.

Tout rècemment, le Prof. J. H. L. Vogt, de Christiana, présenta comme résultat de l'étude aprofondie des occurrences d'itabirite en Norwège, l'hypothèse qu'elles sont d'origine sédimentaire, hypothèse fort probable, selon les investigations de ce remarquable spécialiste. Si les itabirites sont d'origine sédimentaire, ce que semble démontrer leur structure microscopique, alors toute la série, plus une, de schistes cristallins (y compris le schiste argileux et l'itacolumite) doit avoir la même origine; il est probable que les roches de ce groupe doivent les caractéristiques, qui les rapprochent des schistes archéens, à la pression subie lors du soulèvement des chaînes.

Les variétés de cette roche (en partie élastique ou flexible) les plus schisteuses et

ou flexivel) não se prestam para construcções por causa da sua desaggregação facil.

As placas delgadas e elasticas são empregadas para fórnos de seccar farinha e, pela acção de uma temperatura alta, tornam-se mais duras e resistentes.

Tambem perdem a sua elasticidade debaixo da acção do calor solar e se desfazem em areia quartzosa, fina e rica em mica.

7°. *Grez.*—Na parte nordeste da região explorada, entre Santa Luzia e Formosa, somente o grez póde ser considerado como aproveitavel. Alli, porém, como já referi, não falta boa argilla para o fabrico de tijollos, etc.

8°. *Granito.*—Como a melhor rocha para construcções de certa importancia é de notar o granito de Barreiros, que com grande possança se extende na direcção da cidade de Goyaz.

Esta rocha é um granito de granulação regular, até fina, contendo duas micas e algum plagioclase. O quartzo, que é o elemento principal, se apresenta em parte em grandes grãos irregulares, isolados, em parte, na forma de mosaico composto de pequenos grãos dentiformes interlaçados. Todo o quartzo está cheio de inclusões fluidas microscopicas. Aqui e acolá, encontram-se prismas alongados de zircon côr de vinho Xerez, ou lamellas de biotite pardo, incluidas no quartzo. O elemento feldspathico não é por muito, tão alterado como a primeira vista pareceu, quando examinado no campo, e a rocha é mais bem conservada e portanto mais propria para construcção do que julguei quando escrevi o *Relatorio Parcial.*

O feldspatho predominante é o orthosia em grãos irregulares, frequentemente cheios de pequenas particulas mineraes incolores (muscovite?). Apresentam-se tambem não raramente, grandes grãos de plagioclas mostrando estrias de maclação. Estes são frequentemente cheios de inclusões de granulos opacos em forma de poeira (minereos de ferro?).

Das duas micas, o muscovite é o mais abundante; as grandes lamellas incolores se acham as vezes cercadas por um aggregado

riches en mica ne conviennent pas pour la construction parce qu'elles se désagrègent facilement.

Les plaques minces et élastiques sont employées pour la construction des fours à farine, et soumises à l'action d'une température élevée, elles acquièrent plus de dureté et de résistance.

Exposée à l'action de la chaleur solaire, elles perdent leur élasticité et se défont en sable quartzeux fin, et riche en mica.

7°. *Grès.*—Dans la partie nord-est de la contrée explorée, entre Santa Luzia et Formosa, le grès seul peut être mis à profit. Cependant, comme je l'ai déjà rapporté, elle ne manque pas de bonne argile propre à la fabrication des briques, etc.

8°. *Granit.*—Le granit de Barreiros dont le puissant gisement s'étend dans la direction de la ville de Goyaz est considéré comme la meilleure roche pour des constructions d'une certaine importance.

C'est un granit d'une granulation régulière, fine même, contenant deux micas et quelque plagioclase. Le quartz, qui en est le principal élément, se présente en partie, sous la forme de gros grains irréguliers, isolés, en partie sous celle de mosaïque composé de petits grains dentiformes entrelacés. Tout ce quartz est plein d'inclusions fluides microscopiques. On trouve, ça et là, de longs prismes de zircon de la couleur du vin de Xérés, ou des lamelles de biotite grise, inclues dans le quartz. L'élément feldspathique n'est pas, il s'en faut de beaucoup, aussi altéré qu'il m'a semble à première vue, quand je l'ai examiné sur les lieux et la roche est en meilleur état de conservation et, par conséquent, plus propre à des constructions que je ne le pensais quand j'ai écrit mon *Rapport Partiel.*

Le feldspath prédominant est l'orthose en grains irréguliers, frèquemment pleins de petites particules minérales incolores (muscovite?) Souvent se présentent aussi de gros grains de *plagiocles* dans lesquels on découvre des stries de macle. Ces grains contiennent fréquemment des granules opaques, semblables à de la poussière (minérais de fer?)

De ces deux micas, la muscovite est le plus abondant; ses grandes lamelles incolores sont, quelquefois, entourées d'une agré-

de pequenas lamellas de biotite; outras vezes o muscovite se acha misturado igualmente em pequenas lamellas com o biotite. Não raramente encontra-se nos grandes crystaes de muscovite (assim em secções parallelas ao eixo vertical) crystaes de zircon cercados pela bem conhecida corôa *(hofc)* pleochroica.

Ahi se observa claramente que o pigmento amarello provem de fóra e dos granulos de oxydo de ferro misturados com as lamellas de biotite, entrando pelas fendas do muscovite e distribuindo-se em forma de circulo mais ou menos regular, em redor dos crystaes de zircon. Parece-me, portanto, extremamente duvidoso que esta coloração seja de origem organica e creio antes que é de oxydo hydratado de ferro.

O forte pleochroismo provêm (como no cordierite) da forte absorção da luz pelo muscovite; na mesma preparação pude observar o circulo amarello em redor de crystaes de zircon incluidos no quartzo, sem apresentar pleochroismo perceptivel.

De elementos accessorios, além de zircon e minereos de ferro, encontra-se raramente o apatite. Debaixo do microscopio não se percebe monazite ou xenotine, dous mineraes que com a batéa se encontram em quasi todos os granitos brazileiros que contêm muscovite.

E' ainda para notar no granito de Barreiros a occorrencia de grandes filões de pegmatite ricos em quartzo e com muita turmalina preta em crystaes mal formados e grandes lamellas rhombicas de muscovite.

O teor em silica é de 71.50 %. Cal e magnesia só se apresentam em traços. Entre os alcalis predomina a potassa.

Como já mencionei, o granito de Barreiros se acha provavelmente ligado com o da capital de Goyaz e neste caso a sua extensão é bastante grande.

Em conclusão mencionarei duas outras occorrencias de granito que observei na parte meridional do Estado de Goyaz, fóra da área demarcada para a nova Capital Federal.

A primeira se acha no leito do Rio Parahyba na estrada para Catalão e é um biotite-granito de grão grosso.

gation de petites lamelles de biotite; parfois encore la muscovite se trouve également mêlé, en petites lamelles, au biotite. Souvent, on trouve dans les grands cristaux de muscovite (disposés ainsi en sections parallèles à l'axe vertical) des crystaux de zircon entourés de la couronne (*hofc*) pléochroïque bien connue.

On y observe clairement que le pigment jaune provient de l'extérieur et des granules d'oxyde de fer, mêlés aux lamelles de biotite, qui pénètrent par les fentes de la muscovite et se repandent en forme de cercle plus ou moins régulier autour des cristaux de zircon. Il me semble donc fort douteux que cette coloration puisse être attribuée à une origine organique et je crois plutôt qu'elle est due à l'oxyde hydraté de fer.

Le fort pléochroïsme provient (comme dans la cordiérite) de la grande absorption de la lumière par la muscovite; dans la même préparation, j'ai pu observer le cercle jaune autour des cristaux de zircon inclus dans le quartz, sans qu'il présentât un pléochroïsme visiblé.

Pour ce qui est des éléments accessoires, outre du zircon et des minerais de fer, on trouve rarement l'apatite. Le microscope ne montre pas de monazite ou xénotine, deux minéraux que l'on découvre avec la *batéa* dans presque tous les granits brésiliens renfermant de la muscovite.

Remarquons encore dans le granit de Barreiros, l'occurrence de grands filons de pegmatite riches en quartz, en nombreux cristaux, mal formés, de tourmaline noire et en grandes lamelles rombiques de muscovite.

Sa teneur em silice est de 71.50 %. Quant à la chaux et on n'en voit que des vestiges. Parmi les alcalis domine la potasse.

Comme je l'ai déjà dit, le granit de Barreiros se relie probablement à celui de la capitale de Goyaz et, dans ce cas, il doit occuper une assez vaste étendue.

Pour conclure, je mentionnerai encore deux occurrences de granit que j'ai observées dans la partie méridionale de l'Etat de Goyaz en dehors de l'aire démarquée pour la nouvelle Capitale Fédérale.

La première se trouve dans le lit du Parahyba, sur la route de Catalão; c'est une biotite-granit à gros grain.

Debaixo do microscopio apresentam-se grandes grãos de quartzo e feldspatho, sendo alguns com angulos vivos, outros irregulares ou de forma ellipsoide, cercados por um aggregado compacto de pequenas lamellas de biotite dispostas radialmente. Entre os grandes grãos ha aggregados de granulos de quartzo, arranjados em mosaico com grãos maiores de feldspatho que alli é, pela maior parte, de microcline, cheio de lamellas cruzadas de maclação, e fortemente alterado em kaolim.

Raramente acham-se grãos de plagiocas ainda frescos. Entre as lamellas de biotite ha uma ou outra lamella isolada de muscovite. Os elementos accessorios são os mesmos dos do granito de Barreiros.

A segunda occorrencia é um granito avermelhado, listrado, formando dike na visinhança de Bella Vista. Cintas parallelas de feldspatho colorido em vermelho por oxydo de ferro, alternam com outras de quartzo: raramente apparece uma cinta de mica pura rica em minereos de ferro.

O quartzo é cheio de inclusões fluidas, umas sendo sem bolha, outras com uma bolha de gaz que se move fracamente, tendo algumas destas ultimas um pequeno cubo de chlorureto de soda. Fóra d'estas inclusões liquidas, o quartzo é livre de inclusões mineraes. O feldspatho, pela maior parte, fortemente alterado, é quasi todo de orthosia, com um pouco de microcline.

Nas cintas de biotite se apresenta um pouco de muscovite. As lamellas de mica são muito ricas em elementos accessorios como magnetite, apatite em prismas e granulos, e crystaes de zircon.

As amostras colhidas, sendo tiradas da superficie, são um tanto decompostas, porém è fóra de duvida que, a pouca profundidade, se encontrará rocha completamente fresca.

Calcareo

Como já foi dito, na parte da àrea demarcada para a nova Capital Federal predominam os schistos paleozoicos entre os quaes se apresenta calcareo cinzento, compacto, que corresponde em caracteres com o en-

L'examen microscopique montre des gros grains de quartz et de feldspath dont quelques-uns sont à angles vifs, d'autres irréguliers ou de forme ellipsoïde, entourés d'une agrégation compacte de petites lamelles de biotite disposées en rayons. Parmi les gros grains se trouvent des agrégations de granules de quartz formant une mosaïque de grains volumineux de feldspath qui, dans cet endroit, est, en majeure partie, de microline, plein de lamelles croisées, de macle, et avec de fortes altérations en kaolin.

On voit rarement des grains de *plagioques* encore frais. Parmi les lamelles de biotite on trouve çà et là, une lamelle isolée de muscovite. Les éléments accessoires sont les mêmes que ceux des granits de Barreiros.

La deuxième occurrence est un granit rougeâtre, rayé, formant un dike près de Bella Vista. Des bandes paralléles de feldspath coloré en rouge par l'oxyde de fer, alternent avec d'autres bandes de quartz: on en voit rarement une de mica pur riche en minérais de fer.

Le quartz est plein d'inclusions fluides sans bulle, d'autres, renferment une bulle de gaz qui se meut faiblement; quelques-unes de ces dernières présentent un petit cube, de chlorure de sodium. A' l'exception de ces inclusions liquides, le quartz est pur d'inclusions minérales. Le feldspath, en majeure partie fortement altéré, consiste presque entièrement en orthose avec un peu de microcline.

Les bandes de biotite contiennent un peu de muscovite. Les lamelles de mica sont fort riches en éléments accessoires, tels que la magnétite, l'apatite prismatique et granulaire, et des cristaux de zircon.

Les échantillons que j'ai obtenus ayant été pris sur la surface, sont tant soit peu décomposés, mais il est certain que l'on trouvera la roche parfaitement fraîche, à peu de profondeur.

Calcaire

Comme nous l'avons déjà dit, dans la partie de l'aire démarquée pour la nouvelle Capitale Fédérale prédominent les schistes paléozoïques parmi lesquels se présentent du calcaire gris. compact, dont les caractères

contrado no valle de São Francisco e referido pelo Prof. O. A. Derby á edade siluriana.

No Ribeirão do Sal, descobri um calcareo branco, compacto, semelhante ao marmore com delgadas intercalações de schisto argilloso, que merece ser estudado relativamente ao seu emprego para a fabricação de cal hydraulica.

O exame microscopico mostra entre as partes brancas calcareas numerosos crystaes de um mineral monoclinico, incolor, que possue clivagem perfeita na direcção do eixo vertical e mostra sobre as superficies da clivagem um lustre de madre-perola, semelhante ao do gesso. A dureza é entre 4 e 5.

Debaixo do microscopio, o mineral apresenta conforme a lei, secções hexagonaes e rhombicas de grandes maclas, e plano de maclação; e orthopinacoide (100); o angulo de extinção, com o eixo vertical é, no maximo, de 35°. E' notavel a falta de clivagem distincta pelas faces prismaticas, o que é muito caracteristico para o wollastonite. Conforme todos estes caracteres, o mineral concorda melhor com o wollastonite, com o qual tambem concorda a analyse dada adiante, admittindo um pequeno excesso de cal que, todavia, se acha combinado com silica.

A occorrencia de wollastonite em calcareo parece indicar a acção de contacto de uma rocha eruptiva e não é improvavel que haja n'esta localidade dikes de granito, bem que nada de semelhante tenha sido observado.

A analyse quantitativa que devo ao collega Dr. F. W. Dafert é a seguinte:

correspondent à ceux du calcaire qui a été découvert dans la vallée du São Francisco et que le Prof. O. A. Derby rapporte à l'époque silurienne.

Au Ribeirão do Sal, j'ai trouvé un calcaire blanc, compact, ressemblant à du marbre, présentant de minces intercalations de schistes argileux; il mérite d'ètre étudié relativement à son emploi dans la fabrication de la chaux hydraulique.

L'examen microscopique révèle, parmi les parties blanches calcaires, de nombreux cristaux d'un minéral monoclinique, incolor, d'un clivage parfait dans le sens de l'axe vertical; les surfaces de ce clivage ont l'éclat de la nacre, comme le plâtre. La dureté de ce minéral est entre 4 et 5.

Sous le microscope, il présente, selon la loi, des sections hexagonales et rhombiques de grandes macles et un plan de maclage ; et de l'orthopinacoïde, (100); l'angle d'extinction, à axe vertical, est, au plus, de 35°. Les faces prismatiques, de ce minéral sont remarquables par l'absence de clivage distinct (si caractéristique dans la wollastonite). Selon tous ces caractères, il se rapproche plutôt de la wollastonite avec laquelle s'accorde aussi l'analyse ci-dessous; il faut admettre un léger excédant de chaux qui, cependant, se combine avec de la silice.

L'occurrence de la wollastonite dans du calcaire semble indiquer l'action de contact d'une roche irruptive et il est assez probable qu'il existe dans cette localité des dykes de granit, bien que rien de semblable n'y ait été observé.

L'analyse quantitative que je dois à mon collègue M. le Dr. F. W. Dafert, est la suivante:

H_2O (120° C.)	= 0.11 %
CO_2	= 36.27 %
CaO	= 42.59 %
MgO	= 3.42 %
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	= 1.26 %
SiO_2 etc.	= 15.30 %
SO_3	= traços (vestiges) %
Indeterminado : Cl, Alcalios	= —
Somma	= 98.95 %

Quarta parte

SOBRE O DEPOSITO DIAMANTIFERO DE «AGUA SUJA» PERTO DE BAGAGEM, MINAS GERAES

Umas 24 leguas ao norte de Uberaba fica a cidade de Bagagem, celebre pela descoberta do grande diamante conhecido pelo nome de «Estrella do Sul». Hoje em dia este deposito (cascalho do rio do mesmo nome) é completamente abandonado pelos trabalhadores ou *garimpeiros*,

Quatro leguas ao sul d'esta cidade acha-se o pequeno arraial de «Agua Suja», onde um grande deposito de cascalho sobre-jacente ao grés vermelho livre de fosseis, tem sido lavrado com bom exito para diamantes desde 1867.

Não estando em trabalho as lavras de Bagagem e sabendo pelos recentes estudos do meu collega Dr. Luiz Gonzaga de Campos, que a lavra de Agua Suja, hoje propriedade do Dr. A. Arena & C. e em plena exploração offerecia muitas particularidades interessantes, dirigi-me para lá, onde, graças á amabilidade do Dr. Arena, pude, durante onze dias, fazer um estudo bastante minucioso.

A estructura geologica da grande região campestre entre Uberaba e o Rio Paranahyba, é relativamente simples, offerecendo os numerosos pequenos rios, que têm desnudado esta planicie, excellentes córtes para o estudo d'esta estructura. Como base para o grez ferruginoso, que fórma estes campos, acha-se no fundo d'estes valles e sempre altamente inclinado, um micaschisto, rico em mica branca, de côr cinzenta, quando não alterado, ou de côr avermelhada, quando decomposto.

Este schisto contém innumeros lenticulos de quartzo compacto e filões de quartzo rico em turmalinas.

Immediatamente sobre o micaschisto, jaz o grez molle facilmente alteravel, em geral reduzido a uma immensa camada de arêa um tanto argillosa. As camadas, pelo menos nos poucos logares onde a rocha é bastante conservada para permittir observações, são sempre em posição horizontal.

Quatrième partie

SUR LE DÉPÔT DIAMANTIFÈRE DE «AGUA SUJA», PRÈS DE BAGAGEM, MINAS GERAES

A 24 lieues environ, au nord d'Uberaba est située la ville de Bagagem, célèbre par la découverte du gros diamant connu sous le nom de « Estrella do Sul» (Étoile du Sud). Aujourd'hui ce dépôt (caillou de la rivière du même nom) est entièrement abandonné par les *garimpeiros* (chercheurs de diamants).

A 4 lieues au sud de cette ville se trouve le petit village «d'Agua Suja», où l'exploitation d'un grand dépôt de caillou, qui recouvre le grès rouge débarassé de fossiles a été fort productive en diamants depuis 1867.

Les mines de Bagagem n'étant pas alors encore exploitées, et sachant par les récentes études de mon collègue, le Dr. Luiz Gonzaga de Campos, que la mine d'Agua Suja, appartenant audourd'hui au Dr. A. Arena & C., et en pleine exploitation offrait des particularités fort intéressantes, je m'y rendis et, grâce à l'amabilité du Dr. Arena, je pus, pendant onze jours, me livrer à une étude assez minutieuse.

La structure géologique de la grande contrée entre Uberaba et le rio Paranahyba est relativement simple; les nombreux petits cours d'eau qui ont dénudé cette plaine, offrent d'excellentes coupes pour l'étude de cette structure. Comme base pour le grès ferrugineux, qui forme ces champs, se trouve au fond de ces vallées, et toujours sensiblement incliné, un micaschiste, riche en mica blanc, d'une couleur grise, quand il n'est pas altéré, ou rougeâtre quand il est décomposé.

Ce schiste renferme d'innombrables lenticules de quartz compact et des filons de quartz riche en tourmalines.

Immédiatement sur le micaschiste est le gisement du grès tendre, facilement altérable, en général réduit à une immense couche de sable tant soit peu argilleux. Les couches sont toujours disposées horizontalement, du moins dans les rares endroits où la roche se trouve en assez bon état de conservation pour permettre des observations.

Não tendo-se encontrado fosseis n'este grez, a sua idade geologica é duvidosa, parecendo porém ser mais recente do que a idade carbonifera.

Em alguns logares como em Cassú, perto de Uberaba, e em Ponte-Nova, sobre o rio das Velhas, encontram-se sobre os micaschistos camadas effusivas de muitos metros de espessura de uma rocha preta eruptiva, a augite-porphyrite, conhecida no paiz pelo nome improprio de «pedra de ferro.» Esta rocha, pela decomposição fornece a afamada «terra roxa». Nos córtes da estrada de ferro entre Franca e Uberaba, vê-se esta rocha eruptiva associada com o grez de modo a mostrar que é contemporanea ou posterior em idade a este.

O terreno acha-se, em quasi toda a parte, coberto de cascalho de seixos rolados, ora livres, ora cimentados por limonite ou quartzo, formando a *canga* um verdadeiro conglomerado de pouca idade geologica.

Naturalmente, cascalho e canga variam de caracter conforme a rocha sub-jacente da qual se derivam. Sendo esta micaschisto, são ricos em seixos de quartzo, ao passo que sobrepostos á rocha eruptiva basica acima mencionada, são ricos em seixos d'esta mesma rocha e de magnetite.

Identica constituição geologica encontra-se em Agua Suja, onde o corrego d'este nome corre sobre as margens levantadas das camadas de micaschisto, que se apresentam sob possantes massas de grés molle, colorido em amarello ou vermelho por oxydo de ferro, e este, por sua vez, é coberto por uma camada de cascalho diamantifero.

O cascalho, como se vê bem nas lavras ultimamente abertas, é disposto em camadas horizontaes de mais de 12 metros de espessura, e, pela côr, granulação e composição, póde ser dividido em quatro grupos.

A camada inferior, e mais possante, jaz immediatamente sobre o grez (chamado *pizarra* pelos garimpeiros) e é conhecida pelo nome de *Tauá*. Sendo o cascalho deposito formado sob a agua, é facil comprehender que esta camada seja a mais rica em grandes blócos de pedra e em diamantes, isto é, das partes mais pesadas do material rochoso

L'absence de fossiles dans ce grès rend son âge géologique assez douteux, cependant il semble postérieur à l'âge carbonifère.

Dans quelques localités, comme à Cassú, près d'Uberaba, et à Ponte Nova sur le Rio das Velhas, on trouve sur les micaschistes, des couches effusives, ayant plusieurs mètres d'épaisseur, d'une roche noire éruptive, l'augite-porphyrite, improprement appelée dans le pays « pierre de fer », Dans les tranchées du chemin de fer entre Franca et Uberaba, on voit cette roche éruptive associée au grès de manière à prouver qu'elle est contemporaine ou postérieure à ce dernier.

Presque partout le terrain est couvert de cailloux roulés, tantôt détachés, tantôt cimentés par de la limonite ou du quartz; là *canga* y forme un véritable conglomérat assez récent, quant à l'âge géologique.

Naturellement, caillou et *canga* varient de caractère selon la roche subjacente dont ils procèdent. Cette roche étant du micaschiste, ces matières sont riches en cailloux de quartz, tandis que, superposés à la susdite roche éruptive basique, elles deviennent riches em cailloux de cette même roche et de magnétite.

On trouve la même constitution géologique à Agua-Suja où le ruisseau de ce nom coule sur les bords relevés des couches de micachiste, qui se présentent sous de puissantes masses de grés tendre coloré en jaune ou en rouge par de l'oxyde de fer qui, à son tour, est recouvert d'une couche de caillou diamantifère.

Ce caillou, comme on le voit clairement, dans les mines récemment ouvertes, est disposé en couches horizontales de plus de 12 mètres d'épaisseur : par sa couleur, sa granulation et sa composition, on peut le diviser en quatre groupes.

La couche inférieure, qui est la plus puissante, recouvre immédiatement le grès (appelé *pizarra* [1] par les *garimpeiros*); elle est connue sous le nom de *Tauá*. Le *cascalho* étant un dépôt formé sous l'eau, on n'aura pas de peine à comprendre que cette couche soit la plus abondante en gros blocs de pierres et en diamants, c'est à dire, la plus riche des par-

1 Nom donné, au Brésil, aux roches phylladiennes e uax argiles schisteuses.

Cliché H. Morize — Héliog. Dujardin

CORTE DO BARRANCA NAS MINAS
de diamante de Aqua-Suja

COUPE DANS LE TERRAIN DES MINES
du diamant d'Aqua-Suja
(Abattage du minerai argileux)

transportado pela agua e por ella depositado em outro logar. Por este motivo, o *tauá* offerece um aspecto particular: grandes blócos, mais ou menos rolados de cerca de 4 e 5 decimetros de diametro, de varias qualidades de rocha, acham-se encerrados, como amendoas em um bôlo, em areia fina, que contem em grande abundancia pedaços arredondados que, quando muito, attingem o tamanho do punho, de augite-porphyrite, conhecida entre os mineiros pelo nome de *bolas*.

Os grandes blócos de *tauá* são de varias côres e consistem de muscovite-granito, rica em turmalinas, branco e decomposto, de blócos de augite-porphyrite decomposta, de micaschisto preto ou cinzento, de grez molle amarellado, etc.

E' de grande interesse o facto de serem os diamantes encontrados sómente na areia fina, rica em «bolas» de augite-porphyrite do cimento do *tauá*.

Na occasião da minha visita, a lavra era trabalhada sómente no *tauá*, que apresentava a espessura de 12mms.00. Como *fundo da batéa* ou residuo pesado da lavagem, encontram-se junto com os diamantes, que são quasi exclusivamente de primeira agua, porém infelizmente de dimensões relativamente pequenas, os seguintes mineraes: staurolitha, rutilo, turmalina, ilmenita, granadas dodecaedricas incluindo graõsinhos de quartzo, pseudomorphoses de (anatasio?), seixos de grez e de uma rocha semelhante ao itacolumito e fragmentos de schisto micaceo; todos estes elementos, entretanto, muito mais raros do que os minereos de ferro, aqui altamente predominantes, — magnetite e uma rocha de magnetite, pyrite com o respectivo producto de alteração — limonite e granadas cubicas. Além disso, são dignos de nota os seixos de augite-porphyrite, e os de calcedonia com opala leitosa até o tamanho de um punho, que, frequentemente concorrem com as rochas eruptivas citadas.

A pyrite encontra-se em cubos bastante rolados tendo até 2 centimetros de comprimento, completamente transformada em limonite, que se apresenta nos seixos de côr negra muito brilhante.

A magnetite, até na proporção de 30-40%, apresenta-se tambem em octaedros perfeitos, cujas faces apresentam as impressões que

ties les plus pesantes du matériel rocheux entraîné par les eaux et déposé sur quelque autre point. C'est pour cela que le *tauá* a un aspect particulier: de gros blocs, plus ou moins roulés, ayant environ 4 ou 5 décimètres de diamètre, sont renfermés, comme des amandes dans un gâteau, dans du sable fin, fort abondant en fragments arrondis, de la grosseur du poing, au plus, d'augite-porphyrite, que les mineurs appellent *bolas* (boules).

Ces grands blocs de *tauá* sont de différentes couleurs; ils consistent en muscovite-granit, riche en tourmalines, blanche et décomposée, en micaschiste noir ou gris, en grès tendre jaunâtre, etc.

Le fait que les diamants ne se trouvent que dans du sable fin, riche en *bolas* d'augite-porphyrite de ciment du *tauá*, est d'un grand intérêt.

Lorsque je visitai la mine, on n'en exploitait que le *tauá*, qui avait 12mms.00 d'épaisseur. Comme *fundo da batéa* (lourd résidu laissé par le lavage) on trouve mêlés aux diamants, presque exclusivement de première eau, mais malheureusement, relativement petits, les minéraux suivants: staurolithe, rutile, tourmaline, ilmènite, grenats dodécaèdres, avec inclusion de granules de quartz, pseudomorphoses de (anatase?), cailloux de grès et d'une roche semblable à l'itacolumite, et fragments de schiste micacé; tous ces éléments, cependant, beaucoup plus rares que les minerais de fer, hautement prédominants ici, — magnétite et une roche de magnétite, pyrite avec son produit respectif d'altération, limonite et grenats cubiques. Outre cela, il faut encore remarquer les cailloux d'augite-porphyrite et ceux de chalcédoine avec l'opale laiteuse, de la grosseur du poing, qui souvent se trouvent en concurrence avec les roches éruptives précédemment citées.

La pyrite se trouve en cubes assez roulés, ayant jusqu'à 2 centimètres de longueur, complètement transformée en limonite qui se présente dans des cailloux de couleur noire très brillante.

La magnétite, jusqu'à la proportion de 30-40 %, paraît aussi en octaèdres parfaits, dont les faces offrent les empreintes

mostram a sua lei de crescimento, segundo a macla da spinella. São aqui muito mais raras as favas semelhantes ao jaspe.

Do mais alto interesse mineralogico são : 1º, os seixos da rocha de magnetite que deve, todavia, encontrar se nas proximidades de Agua-Suja, e foi alterada pela acção das correntes, productoras do cascalho; 2º, os abundantes e bellos crystaes cubicos de granada, sem inclusão alguma.

Rocha de magnetite.—Occorre em grandes seixos muito rolados, ora de pura magnetite, ora permeiados de um mineral crystallisado, decomposto, de côr verde-amarellada, ora, emfim, totalmente compostos d'este mineral, apenas atravessado por tenues veias de magnetita.

O mineral incluido na magnetite é sempre poroso; em laminas finas, é opaco; segundo analyse chimica qualitativa é oxydo titanico, quasi puro com traços de ferro e cal. Em superficies recemcortadas e polidas, vê-se a magnetite travada pelo mineral de titanio, que mostra formas crystallinas, bem delimitadas — triangulos equilateros, quadrados, rhombos, e hexagonos mais ou menos deformados: d'ahi a deducção para a forma octaedrica.

Em laminas extremamente finas (aliás difficil de obter), o mineral de titanio apparece ao microscopio (como já se mostrava apenas translucido, de côr amarellada, totalmente alterado, com polarisação de aggregado, como se fôra composto de pequenos grãos (ou pyramides) birefringentes, produzindo a alteração uma substancia disposta em veias e filamentos.

Como mostra a investigação da rocha de magnetite e perowskite achada perto de Catalão, o mineral octaedrico da magnetite de Agua-Suja concorda completamente com a perowskite ou antes com o seu producto de alteração (Ti o2). Uma noticia mais detalhada a respeito será dada na parte III desta noticia na descripção da magnetite de Catalão.

Como demonstram a analyse chimica qualitativa e os ensaios feitos com o maça-

qui représentent leur loi de développement selon la macle du spinelle. Les *favas* [1] semblables au jaspe sont bien plus rares ici.

Du plus haut intérêt minéralogique sont : 1º, les cailloux de roche magnétite laquelle doit, toutefois, se trouver dans le voisinage d'Agua-Suja et qui a été altérée par l'action des courants producteurs du gravier; 2º, les abondants et beaux cristaux cubiques de grenat, sans aucune inclusion.

Roche de magnétite.— Son occurrence est en gros cailloux très roulés, tantôt de pure magnétite tantôt pénétrés d'un minéral cristallisé, en décomposition, de couleur verte-jaunâtre, tantôt, enfin, entièrement composés de ce même minéral, à peine traversé par de minces veines de magnétite.

Le minéral inclus dans la magnétite est toujours poreux; taillée en lames minces, elle devient opaque ; l'analyse chimique qualitative démontre que c'est de l'oxyde titanique, presque pur contenant des vestiges de fer et de chaux. Fraîchement taillé et poli ses surfaces montrent la magnétite traversée par le minéral de titane dont les cristaux présentent des formes bien définies: triangles équilatéraux, carrés, rhombes et hexagones plus ou moins déformés; de là, déduction pour la forme oxtaèdre.

Divisé en lames extrêmement minces (d'ailleurs assez difficiles à obtenir) le minéral de titane vu au microscope, parait (comme déjà il se montrait) à peine translucide, jaunâtre, entièrement altéré, polarisé comme une agrégation, de même que s'il eut été composé de granules biréfringents (ou de pyramides), présentant une substance disposée en veines et en filaments produits par l'altération.

Comme le démontrent les études sur la roche de magnétite et de pérowskite découverte à Catalão, le minéral octaèdre du magnétite d'Agua-Suja est en complète concordance avec la pérowskite, ou plutôt avec son produit d'altération (Tio2). Dans la III partie, on trouvera à ce sujet une notice plus minutieuse, quand nous arriverons à la description du fer de Catalão.

Comme le démontrent l'analyse chimique qualitative et les essais faits avec le chalu-

1 Espèce de jaspe jaune concrétionné et aplati.

rico, a granada cubica é um verdadeiro pyropo.

Com o borax, dá reacção facil e franca de chromo. Pela côr assemelha-se ás granadas com inclusões de quartzo, que concorrem no mesmo cascalho, crystallisadas em dodecaedros e ikositetraedros e são coradas de vermelho—sangue—escuro. Entretanto, ao maçarico apenas derrete se nas quinas, e com o carbonato de soda só difficilmente funde. Tratada ao maçarico, não perde a côr; apenas torna-se de um vermelho violaceo.

A densidade deste pyropo foi determinada com o apparelho de Klaproth para 3.693. — O tamanho dos crystaes varia de um millimetro até 6, no maximo; aliás, os pequenos cyrstaes de 1—2 millimetros são sempre os mais bem formados.

O que ha mais interessante, na occorrencia d'estes crystaes, sempre indecompostos e sem inclusões, é a forma simples do cubo, que só raras vezes apparece combinada com faces de octaedro.

As arestas são sempre bem vivas e as faces sempre arredondadas e cobertas de numerosas saliencias mamillares; apenas os crystaes maiores estão um pouco rolados.

Ao microscopio, entre nicols cruzados, comportam-se como crystaes de pyropo, sempre totalmente isotropos. E', certamente, do maior interesse encontrar agora em abundancia e, sem a menor duvida, a forma cubica que já Mohs havia indicado nos pyropos da Bohemia, que Dana considera muito rara e que Des Cloizeaux cita como possivel em seu manual; em todo o caso, até hoje, é materia de duvidas.

Finalmente, devemos ainda mencionar no cascalho de Agua Suja, bem que elemento um tanto raro e apenas observavel nas areias muito finas, crystaesinhos de zirconia, brancos e um tanto rolados.

Um unico crystal de rubim (corindon vermelho nobre) foi achado pelo Dr. Luiz Gonzaga de Campos.

No tocante aos diamantes da região de Bagagem (cidade da Bagagem, Agua Suja, Rio Bagagem, Douradinho, etc.) posso dizer que, tendo examinado um grande numero de

meau, le grenat cubique est un véritable pyrope.

Traité au borax, il donne une réaction, facile et franche, de chrôme Par sa couleur, il ressemble aux grenats qui contiennent du quartz, et se trouvent en concurrence dans le même caillou ; ces grenats cristallisés en dodécaèdres et en ikositètraèdres ; sont couleur de sang, foncée. Cependant, au chalumeau, il ne fond guère qu'aux angles, et traité au carbonate de soude, il ne se dissout que difficilement. Le chalumeau ne lui fait pas perdre sa couleur; il devient à peine d'un rouge violacé.

Au moyen de l'appareil de Klaproth, la densité de ce pyrope a été reconnue être de 3.693. La grosseur des cristaux varie d'un millimètre à 6, au plus ; d'ailleurs, les petits cristaux de 1 — 2 millimètres sont toujours les mieux formés.

Ce qu'il y a de plus intéressant dans l'occurrence de ces cristaux, toujours indécomposés, et sans inclusions, c'est la forme du cube, laquelle est rarement combinée avec les faces de l'octaèdre.

Les arêtes sont toujours bien vives, les faces bien arrondies et couvertes de nombreuses saillies mamillaires ; à peine les cristaux les plus gros sont un peu roulés

Au microscope, parmi des nicols croisés, ils sont comme des cristaux de pyrope, toujours totalement isotropes. Il est, certainement, très intéressant de trouver actuellement en abondance et sans aucun doute, la forme cubique déjà indiquée par Mohs dans les pyropes de la Bohême, forme que Dana considère comme très rare et que Des-Cloiseaux, dans son manuel cite comme possible: dans tous les cas, cette forme est jusqu'à ce jour matière à discussion

Enfin, nous devons encore mentionner dans les cailloux d'Agua-Suja, quoique comme élément assez rare et à peine observable dans les sables très fins, des petits cristaux de zircone blancs et quelque peu roulés.

Un seul cristal de rubi (corindon rouge noble) fut trouvé par le Dr. Luiz Gonzaga de Campos.

Quant aux diamants de la contrée de Bagagem (ville du même nom, d'Agua-Suja, du Rio Bagagem, de Douradinho, etc.,) je puis dire qu'ayant examiné un grand nombre de

crystaes, extrahidos das diversas localidades, apresentam elles as seguintes particularidades da forma crystallina:

O octaedro simples é muito raro; predominam o hexakisoctaedro e seu hemiedro (hexakistetraedro), bem como maclas dessas fórmas, segundo a lei da spinella; tambem dodecaedros com faces arredondadas e um tanto deformadas.

Notavelmente frequentes são os tetrakishexaedros com grandes faces cubicas tão proeminentes que semelham a fórma simples do cubo.

Nesta região, encontram-se tambem correntemente carbonados, desde cinzento-escuro até bem negros, que mostram sempre a fórma do cubo predominante; inteiramente semelhantes á do pyropo, são então as faces muito arredondadas e cobertas de saliencias mamelonadas.

Esta região é ainda notavel pela occorrencia de grandes pedras; foi ahi que se encontrou a famosa «Estrella do Sul». Eu mesmo tive agora a fortuna de ver uma pedra achada recentemente no cascalho do rio Douradinho do peso de 49.25 quilates. Além disto, esta pedra é um fragmento da clivagem de um grande crystal (octaedro) de cujas faces naturaes restam apenas tres partes, com impressões trigonaes e hexagonaes; as arestas mais longas medem 3 centimetros de comprimento.

Não se encontram ahi diamantes microscopicos; entretanto a dimensão dos crystaes é muito variavel, e acham-se muitos cubosinhos de arestas de 1 millimetro de comprimento.

Sobre o *tauá* jazem camadas isoladas de «cascalho» mais fino, caracterisado por numerosos seixos pequenos de granito de mica branca (pegmatite) esbranquiçado e kaolinisado. Esta qualidade de «cascalho» é denominada «estrellado» pelos mineiros Sobre este ha um grande deposito de «cascalho» terroso, avermelhado, bastante fino e destituido de diamantes. Finalmente, como quarta e ultima camada, acha-se «cascalho» que consiste quasi exclusivamente em terra vermelha, rica em ferro e seixos de magnetite e limonite; é relativamente rico em diamantes e conhecido pelo nome de «gorgulho»,

cristaux extraits des différentes localités, ils présentent les suivantes particularités de la forme cristalline:

L'octaèdre simple est très rare; ce qui domine c'est l'hexakisoctaèdre et son hémièdre (hexakistétraèdre), plus des macles de ces formes selon la loi du spinelle; et aussi des dodécaèdres à faces arrondies et tant soit peu déformées.

Ce qui est remarquablement fréquent ce sont les tétrakishexaèdres à grandes faces cubiques si proéminentes qu'elles rappellent la forme simple du cube.

Dans cette contrée, on trouve aussi couramment des carbones, depuis le gris foncé jusqu'au noir dont la forme dominante est le cube; entièrement semblables à celles du pyrope, leurs faces sont alors très arrondies et couvertes de saillies mamelonées.

Cette contrée est encore remarquable par l'occurrence des grosses pierres. C'est là que fut découverte la fameuse « Étoile du Sud». J'ai eu moi même le bonheur de voir une pierre récemment trouvé dans le *cascalho* du rio Douradinho: elle pèse 49.25 carats. Ce qui rend cette pierre encore plus remarquable c'est que c'est un fragment du clivage d'un gros cristal (octaèdre) dont les faces naturelles, réduites à peine à trois, présentent des empreintes triagonales et hexagonales; la plus grande longueur de ces arêtes est de 3 centimètres.

On n'y trouve pas de diamants microscopiques; mais la dimension des cristaux y est très variable et on voit beaucoup de petits cubes dont les arêtes ont un millimètre de longueur

Sur le *tauá* gisent des couches isolées de *cascalho* (gravier) plus fin, caractérisé par de nombreux petits cailloux de granit de mica blanc (pegmatite) et contenant du kaolin. Les mineurs donnent le nom de *estrellado* (étoilé) à cette qualité de *cascalho*. Celui-ci est recouvert d'un grand dépôt de pierraille, terreux, rougeâtre, assez fin et sans diamants. Enfin, comme quatrième et dernière couche on trouve du *cascalho* consistant, presque exclusivement, en terre rouge, abondante en fer et en cailloux de magnétite et de limonite; relativement riche en diamants, il est connu sous le nom de *gorgulho*. Comme

Cliche H. Morize

Héliog. Dujardin

APURAÇÃO DO DIAMANTE
nas minas d'Agua Suja

TRIAGE FINAL DU DIAMANT
dans les mines d'Agua Suja

Como «formação», isto é, satellites do diamante, encontram-se alli quasi exclusivamente, os mineraes mencionados, (magnetite e limonite), em fragmentos muito rolados.

A meu ver as camadas de cascalho, desde embaixo até o gorgulho, são depositos feitos sob agua, de idade proximamente egual e da mesma procedencia. Primeiro depositaram-se os grandes blócos e os mineraes pesados formando o *tauá*; depois os seixos menores formando o *estrellado*, e, finalmente, em cima, a areia fina sem diamantes.

Depois veio uma época de descanso e um novo deposito de cascalho differente, rico em magnetite e diamantifero—o *gorgulho*.

Outra particularidade da lavra de Agua Suja, que é de grande interesse material, é o facto de ser a rocha inferior ao depostto (o grés vermelho) excavado em forma de bacia antes da deposição do *tauá*.

Segue-se d'ahi que os depositos de cascalho formados pela continuação dos trabalhos na direcção (NE) do centro da bacia, que mede cerca de 3 kilometros no rumo NWSE, augmentaram em espessura.

Outra particularidade favoravel ao trabalho do cascalho é a decomposição muito adiantada da rocha, que facilita a lavra, especialmente a do *tauá* diamantifero, visto que os blócos de muscovite-granito, augite-porphyrite, micaschisto e grés são quasi completamente reduzidos a massas molles argillosas.

As condições para o trabalho por meio de agua são tambem favoraveis, na visinhança de Agua-Suja.

A uns 3 kilometros ao norte da lavra e na propriedade do dono d'esta, o Dr. Arena, o ribeirão dos Marrecos fórma uma bella cascata, que, mesmo no tempo mais secco, como por exemplo o da minha visita em Junho, fornece bastante agua para trabalhar na lavra, em grande escala, pelo systema da California.

Hoje, o Dr. Arena já tira bom resultado na sua lavra com este methodo, empregando um jacto hydraulico (do typo *Little Giant*) systema Hopkins e são desmontados 600 metros cubicos em 10 horas de trabalho.

Assim foi por elle perfeitamente resolvido o problema da exploração economica da lavra.

«formation», c'est-à-dire, comme satellites du diamant, là se trouvent, presque exclusivement, les susdits minéraux, (magnétite et limonite), en fragments très roulés.

Mon opinion est que les couches de *cascalho*, depuis les inférieures jusqu'à celle de *gorgulho*, sont des dépôts formés sous l'eau, ayant approximativement le même âge, et la même origine. D'abord, se formèrent les dépôts des grands blocs et les minéraux pesants, qui constituent le *tauá*; ensuite, les galets plus petits qui formèrent l'*estrellado*, enfin, parut le sable fin, sans diamants.

Puis, vint une époque de repos, suivie d'un nouveau dépôt de *cascalho* différent, riche en magnétite et diamantifère — le *gorgulho*.

La mine d'Agua-Suja présente une autre particularité d'un grand intérêt matériel; c'est que la roche se trouve sous le dépôt (grès rouge) creusé en forme de bassin avant la formation du dépôt de *tauá*.

Il résulte de cela que les dépôts de cailloux formés par la continuation du travail dans la direction du centre du bassin qui mesure environ 3 kilomètres vers le NWSE sont devenus plus épais.

Une autre particularité trés favorable à l'exploitation du *cascalho*, c'est la décomposition très avancée de la roche, qui facilite beaucoup l'exploitatiou, surtout celle du *tauá* diamantifère, vu que les blocs de muscovite-granit, d'augite-porphyrique, de micaschiste et de grès sont presque totalement réduits à des masses tendres argileuses.

Les conditions pour le travail au moyen de l'eau sont favorables aussi dans le voisinage d'Agua-Suja.

A environ 3 kilomètres au nord de la mine, appartenant au Dr. Arena, le ruisseau des Marrecos forme une belle cascade qui, même dans la saison sèche, comme par exemple lors de ma visite, au mois de Juin, fournit assez d'eau pour que l'on puisse exploiter la mine par la méthode californienne.

Aujourd'hui, le Dr. Arena exploite avantajeusement sa mine par cette méthode; il emploie un jet hydraulique (type *little Giant*) système Hopkins qui déplace 600 mètres en 10 heures de travail.

C'est ainsi qu'il a parfaitement résolu le problème de l'exploitation économique de la mine.

Parece me, pois, que em Agua-Suja todas as condições são favoraveis para um notavel desenvolvimento da mineração de diamantes, contrastando assim com a Bagagem, logar da descoberta da famosa «Estrella do Sul» onde hoje o trabalho está parado, visto que o cascalho, que se apresenta nos barrancos do rio do mesmo nome já se acha lavado.

Resta agora a questão de origem e da verdadeira rocha matriz do diamante n'estas paragens.

Os estudos de Derby e Gorceix na região diamantifera da Serra do Espinhaço, em Minas Oriental, têm mosirado que os casos conhecidos de diamantes encaixados em rocha, quer seja a *canga* das lavras do rio, quer as celebres amostras da Serra do Grão-Mogol, nas quaes a gemma se encontra em quartzito (itacolumite) representam formações secundarias, em que o diamante, como os outros elementos da rocha, provêm de outras formações mais antigas. Ambos esses autores julgam ter encontrado a verdadeira matriz do diamante nos filões decompostos que, em São João da Chapada, são intercalados em schistos micaceos, perténcentes a uma formação geologica mais antiga do que o quartzito diamantifer) do Grão-Mogol.

Este modo de occorrencia se afasta notavelmento do verificado na região diamantifera do Cabo da Boa Esperança, onde o corpo diamantifero é claramente de origem eruptiva. peitencendo a rocha matriz á classe dos peridotitos.

Ora, ha em Agua-Suja certas circumstancias que fazem presumir que o modo de origem n'esta região tem mais analogia com o africano que com o da iegião de Diamantina.

Estas circumstancias são: a falta ou raridade de muitas das «formações», ou satellites do diamante, que são caracteristicas das lavras de Diamantina; a presença de outras, que, como a granada pyrope, são caracteristicas das lavras do Cabo, porém raras ou ausentes nas de Diamantina, e que, de certo modo, indicam rochas eruptivas. A grande abundancia e caracter especial dos seixos de magnetite egualmente indicam proveniencia de uma rocha eruptiva altamente basica e portanto aparentada com o peridotito do Cabo.

Il me semble donc qu'à Agua-Suja toutes les conditions sont favorables à un grand développement de minération de diamants, au contraire de ce que l'on remarque à Bagagem, endroit où fut découverte la fameuse «Étoile du Sud» et où, actuellement, l'exploitation a cessé parce que le caillou qui se rouve dans la rivière du même nom a déjà tété lavé.

Il s'agit maintenant de la question de l'origine et de la véritable roche matrice dans ces localités.

Les études de Derby et de Gorceix dans la région diamantifère de la Serra do Espinhaço, à Minas orientale, ont démontré que les cas bien connus d'encaissements de diamants dans des roches, soit de *canga* provenant de l'exploitation des rivières, soit des fameux échantillons de la Serra du Grão-Mogol, oú la gemme se trouve dans de la quartzite (itacolumite) représentent des formations secondaires dans lesquelles le diamant, comme d'autres éléments de la roche, provient de formations plus anciennes. Ces deux auteurs croient avoir trouvé la véritable matrice du diamant dans les filons en décomposition qui, à São João da Chapada, sont intercallés dans des schistes micacés, appartenants à une formation géologique plus ancienne que la quartzite diamantifère du Grão Mogol.

Cette manière d'occurrence s'écarte sensiblement de celle que l'on a observée dans la région diamantifère du Cap de Bonne Espérance, où le corps diamantifère est clairement d'origine éruptive, et oú la roche matrice appartient à la classe des périodotites.

Or, à Agua-Suja, certaines circonstances font présumer que la manière d'origine dans cette contrée a plus d'analogie avec l'africaine qu'avec celle de la région de Diamantine.

Ces circonstances sont: le défaut ou la rareté d'un grand nombre de «iormations» ou de satellites du diamant, qui sont des caractéristiques des mines du Cap, mais rares ou absentes dans celle de Diamantine, et qui indiquent, d'une certaine façon, les roches éruptives L'abondance et le caractère espécial des cailloux de magnétite démontrent aussi qu'ils ont pour origine une roche éruptive essentiellement basique et, par conséquent, apparentée avec la périodite du Cap.

Por outra parte, porém, a presença no *tauá* de abundantes fragmentos de micaschisto e granito prova que duas formações, aliás já conhecidas na visinhança, têm fornecido elementos ao cascalho de Agua-Suja, e, emquanto não apparecerem provas em cóntrario, é admissivel que qualquer uma das duas tenha fornecido tambem os diamantes.

Indicam-se tambem como diamantiferos o Rio das Velhas, perto de Ponte Nova e o Paranahyba, no porto Mão de Pau.

Tive occasião de verificar que a « formação », isto é, os mineraes pesados, que, n'aquelle logar, se accumulam no fundo da batéa, ao proceder-se á lavagem, são identicos aos que em todas as lavras brazileiras acompanham o diamante.

Trabalhos de mineração em rios tão grandes seriam, porém, muito difficeis e, provavelmente, pouco remunerativos.

DR. EUGENIO HUSSAK,
Geologo da Commissão.

Cependant, d'un autre côté, la présence d'abondants fragments de micaschistes et de granit dans le *tauá*, prouve que deux formations, d'ailleurs déjà connues dans le voisinage, ont fourni des éléments au *cascalho* d'Agua-Suja, et, tant que le contraire n'aura pas été prouvé, il faut admettre que l'une ou l'autre a fourmi aussi les diamants.

Le Rio das Velhas, près de Ponte-Nova, et le Paranahyba, au port de Mão de Pau, passent aussi pour diamantifères.

J'ai été à même de vérifier que la « formation », c'est-à-dire, les minéraux pesants, qui, dans cet endroit, s'accumulent au fond de la batéa, pendant le lavage, sont identiques à ceux qui dans toutes les mines brésiliennes se trouvent mêlés au le diamant.

Mais des travaux de minération dans des rivières si considérables, seraient très difficiles et, probablement, peu productifs.

DR. EUGÈNE HUSSAK,
Géologue de la Commission.

NOTICIA SOBRE A FAUNA

PELO DR. CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE

NOTICE SUR LA FAUNE

PAR LE DR. CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE

NOTICIA SOBRE A FAUNA

NOTICE SUR LA FAUNE

O Brazil é um dos paizes onde se torna de um interesse palpitante e cheio de consequencias proveitosas o estudo da Zoologia. As mattas, os cerrados, os taboleiros, os campos, os baixios humidos, etc., têm a sua fauna caracteristica.

Com o clima e a altitude ella varia; a do littoral é perfeitamente distincta da do interior, e estas ainda se modificam de modo bem particular, segundo se acham mais proximas do Amazonas ou mais chegadas ao Prata.

No planalto explorado faltam as florestas luxuriantes e pouco devassadas pelo homem, onde os *ateles* se embalam pegados aos ramos por sua longa cauda, os *myctapithecus* encontram abrigo seguro onde dormir durante o dia, e os *mycetes barbatus* frondosos tectos onde dão os seus concertos. Existem, porém, ahi, especies rarissimas em outras regiões, como sejam todos os animaes do Brazil apontados pelas suas grandes dimensões.

Façamos uma citação d'aquellas cuja existencia tivemos occasião de notar no districto demarcado para Capital da União.

Ordem dos Macacos (Simiæ).— Os vivazes e travessos *cebus elegans* (macacos muito domesticaveis) vivem em bandos como os saguins (Hapale Aurita) nas florestas que margeam os rios.

Le Brésil est un des pays où l'étude de la Zoologie est le plus intéressante et de la plus grand utilité. Ses forêts. ses fourrés, ses plateaux, ses plaines, ses bas fonds humides, etc., ont une faune caractéristique.

Elle varie selon le climat et l'altitude, et celle du littoral est parfaitement distincte de celle de l'intérieur ; toutes deux se modifient encore d'une façon bien particulière selon qu'elles se trouvent plus proches de l'Amazone ou de la Plata.

Sur le plateau exploré manquent les forêts luxuriantes et peu fréquentées par l'homme, où se balancent les atèles suspendus aux branches des arbres par leur longue queue, où les *myctapithecus* dorment tranquillement pendant le jour et où les *mycètes barbatus* donnent leurs concerts sous des abris touffus. Cependant, là se trouvent des espèces fort rares dans d'autres contrées, tels que les animaux du Brésil, remarquables par leur grosseur.

Nous allons citer celles que nous avons eu l'occasion d'observer dans le district démarqué pour la future Capitale de l'Union.

Ordre des Singes (Simiæ).—Les agiles et gracieux *cebus elegans* (singes très faciles à apprivoiser) vivent en bandes, de même que les sagouins (Hapale Aurita), dans les forêts des bords des rivières.

Ordem dos Morcegos (Chiroptera).—Não podemos citar n'esta ordem, senão por informações, a existencia do vampiro (Phillostoma Spectrum?), e, nem tão pouco, especificar individuos do grande grupo dos *noctilionides*, pois não tinhamos em vista escrever esta noticia

Ordem dos Carnivoros (Carnivora). — Entre os *felidæ*, a onça pintada e a preta ou tigre, variedades conhecidas na mamilogia pelo nome de *felis onça*, são vistas em diversos pontos como nos Arrependidos, Vão do Paranan, Vão dos Angicos, etc.

São rarissimas as pretas e pouco communs as pintadas, o que não se dá com a onça vermelha ou suçuarana (Felis Concolor) e o gato jaguaritica, nome que dão no logar ao *felis macrura* dos naturalistas, sendo mesmo este muito espalhado em todo o planalto. O gato vermelho (Felis Eyra), se bem que pouco commum, existe tambem assim como o mourisco (Felis Jaguarundi). Esta ultima especie é rara em todo o Brazil e a penultima pouco vulgar. Ainda é conhecida outra variedade do *felis concolor* que tem entre os habitantes o nome de—onça vermelha de lombo preto—e dizem ser de grande ferocidade. E' rara esta especie.

O lobo (Canis Jubatus), e a raposa (Canis Vetulus) são da familia *canidæ*, os habitantes dos campos, e a irára (Gallictis Barbara) o dos cerrados e florestas.

A lontra (Lutra Solitaria) e a ariranha (L. Brasiliensis) são encontradas nos rios. Estes animaes são muito perseguidos pelos caçadores que têm em alto valor a pelle pela impermeabilidade que offerece á agua, o que a torna muito propria para capas de espingarda, bolças, etc E' esta pelle tambem muito procurada pelos negociantes exportadores, devido talvez ao frouxel expesso e de bella côr, que se acha sob os pellos grossos.

A jaratataca, cangambá ou maritataca (Mephites Suffocans) e o guaxinim (Procion Crancrivorus) tivemos occasião de vêr nos campos.

O coati de bando (Nasua socialis) e tambem o quati mundeu (N. Solitaris) habitam as mattas.

Ordre des Chauve souris (Chiroptera).—Dans cet ordre, ce n'est que d'après des renseignements que nous pouvons citer le vampire (Phillostoma Spectrum)? et spécifier aussi des individus du grand groupe des *noctilionides* car nous n'avions pas l'intention d'écrire cette notice.

Ordre des Carnivores (Carnivora).—Parmi les *felidæ* le jaguar tacheté et le noir ou tigre, variétés connues sous le nom de *felis onça*, existent en plusieurs endroits tels que Arrependidos, Vão do Paranan, Vão dos Angicos, etc.

Les noirs y sont très rares et les tachetés peu communs, au contraire du couguar ou *suçuarana* (Felis Concolor) et du chat *jaguatirica*, nom sous lequel on désigne dans cette localité, le *felis macrura* (chat à longue queue) des naturalistes, qui est même très répandu sur tout le plateau. Le chat roux (Felis Egra), bien que peu commun s'y trouve aussi ainsi que le «chat irára» (Felis Jaguarandi). Cette dernière espèce est rare dans tout le Brésil et l'avant dernière n'y est pas bien commune. On y voit encore une autre variété du *felis concolor* que les habitants désignent sous le nom de—couguar à dos noir—et qu'ils disent être très féroce. Cette espèce est rare.

De la famile *canidæ*, les habitants des *campos* sont, le loup (Canis Jubatus) et le renard (Canis Vetulus) (l'irára) (Gallictis Barbara) vit dans les *cerrados* (fourrés) et dans les forêts.

Dans les rivières, on trouve la loutre (Lutra solitaria) et l'ariranha (L. Brasiliensis). Les chasseurs se livrent avec ardeur à la chasse de ces animaux à cause de l'imperméabilité de leur peaux qui fait qu'elle est très recherchée pour la confection de gaînes à fusil, de valises, etc. Elle est aussi très estimée des négociants exporteurs, peut-être, à cause du duvet épais et de belle couleur qui si trouve sous les gros poils.

Nous eûmes l'occasion de voir dans les *campos*, la *jaratataca*, le *cangambá* ou *Maritataca* (Mephites Suffocans) et le *guaxinim*. (Procion Craucrivorus).

Le coati sociable (Nasua socialis) ainsi que le coati piéger, (N. Solitaris) sont aussi des hôtes des bois.

Ordem dos Roedores (Rodentia). — A cælogenis paca (paca), o lepus brasiliensis (coelho do matto), a cavea aperea (preá), a dasypocrata aguti (cotia), a histrix insidiosa (ouriço caxeiro) são habitantes das florestas.

Todos estes roedores são caças muito apreciadas no logar, assim como a capivara (hydrocherus capybara) gigante roedor que é muito commum na lagôa Feia, Rio Preto, Samambaia e outros pontos.

Ordem dos Ongulados (Ungulata) – Entre os ruminantes, a especie conhecida pelo nome de—cervo ou veado grande galheiro (Cervus Paludosus) vive nas proximidades das florestas que margeam os rios e alagados. Não é commum, devido á perseguição que soffre por causa de sua bella armação, cujos esgalhos vão, com o correr dos annos, augmentando em numero e dimensões. Nos campos, apresentam-se em bandos de dezenas o elegante *cervus campestris* (çuçuapara dos indios e —campeira—dos Brazileiros) ostentando seus pequenos e bellos galhos. O veado vermelho ou catingueiro (Cervus Nemorivagus) se encontra nos chapadões e cerrados, e, nas florestas, o veado branco, pardo ou mateiro (Cervus Rufus).

Entre os pachydermes, o queixada dos Brazileiros (Dicotyles labiatus de Lineu) vive aos bandos nas florestas, assim como, de preferencia, nos cerrados e grutas, o caititú (D. Torquatus). A anta (Tapirus americanus), o maior representante hodierno da fauna sul-americana, vive nas margens dos ribeirões e ribeiros.

Tendo este animal uma pelle de espessura talvez superior a todas as outras conhecidas no Brazil, e de uma grande resistencia, soffre uma guerra de morte em todos os logares.

Os arreios de montaria, rebenques, etc., feitos de tal pelle são os mais procurados. D'ahi o ser ella já muito pouco frequente.

Ordem dos Desdentados (Edentata). —Dos desdentados sul-americanos, o futuro Districto Federal tem quasi todos os representantes; da preguiça da especie *bradipus tridactilus*, tivemos occasião de ver uma pelle e me affirmaram a existencia da preguiça de colleira (Bradipus torquatus). O tatú canastra dos

Ordre des Rongeurs. (Rodentia)—La cælogenis paca (paca), le lepus brasiliensis (lièvre sauvage), la cavea aparea (preà), le dasypocrata aguti (cotia), l'histris insidiosa (coandú) habitent les forêts.

Tous ces rongeurs sont un gibier très aprécié sur les lieux, ainsi que le cabiai (hydrocherus capybara), rongeur géant très commun sur les bords de la Lagôa Feia, du Rio Preto, à Samambaia et sur d'autres points.

Ordre des Ongulés (Ungulata).—Parmi les ruminants, l'espèce connue sous le nom de «cerf ou grand cerf à ramure». (Cervus Paludosus) habite près des forêts qui bordent les fleuves, et les marais. Elle est aujourd'hui assez rare à cause de la chasse active qu'on lui donne pour s'emparer de son beau bois dont les andouillers croissent, avec l'âge, en nombre et en dimension. Le gracieux *cervus campestris* (çuçuapara des indiens et—*campeira*—des habitants des *campos* au Brésil), fier de sa ramure, petite mais elégante, parcourt les champs en troupes de dixaines d'individus. Sur les plateaux et dans les *cerrados*, on trouve le cerf roux ou *catingueiro* (Cervus Nemorivagus) et dans les forêts le cerf blanc, le gris ou cerf des bois (Cervus Rufus).

Parmi les pachydermes, le pécari ou *queixada* du Brésil. (Dicotyles labiatus de Linné) vit en troupes dans les forêts, ainsi que le *caititú* (D. Torquatus) qui, cependant préfère les *cerrados* et les grottes. Le tapir (Tapirus americanus), aujourd'hui le plus grand représentant de la faune sud-américaine vit sur les bords des cours d'eau.

L'épaisseur de la peau de cet animal, peut-être supérieure à toutes celles que l'on connaît au Brésil, jointe à sa grande force de résistance, est la raison pour laquelle on lui fait partout une guerre à outrance.

Les harnais pour chevaux de selle, les cravaches, etc. faits de ce cuir sont très recherchés: c'est là ce qui le rend de plus en plus rare.

Ordre des Édentés (Edentata),—Dans la localité destinée au District Fédèral se trouvent presque tous les représentants des édentés de l'Amérique méridionale ; nous eûmes l'occasion d'y voir une peau d'aï de l'espèce *Bradipus tridactilus* et on m'affirma que l'aï à collier (Bradipus torquatus), y vit

Goyanos, tatú açú dos indios e *dasypus gigas* de Cuvier, o tatú verdadeiro (D. Gilvipes), o tatú péba ou papa defuntos (D. Setosus) e o tatú bola (D. Conurus) moram nos chapadões e, em numero bastante crescido, o verdadeiro e o peba.

A caça aos tatús é feita na época do inverno de modo bastante singular. O frio que faz durante a noite os obriga a permanecerem nos seus esconderijos. Porém ao nascer do sol, elles os deixam e saem pelos chapadões á caça de vermes e insectos de que se nutrem. Nesta occasião, os caçadores (alguns armados apenas de cacete) saem á sua procura e com facilidade os apanham.

O tamanduá bandeira (Myrmecophaga Jubata) e o tamanduá pequeno (M. Tetradactyla) existem nos campos e cerrados. O tamanduá bandeira é muito perseguido, devido simplesmente á frocada cauda que os habitantes do logar empregam em substituição aos espanadores, pois não aproveitam a carne. A facilidade que ha em caçal-o (não trepa e mais ainda não corre de modo a poder escapar ao inimigo) tem tornado já bastante raro este curioso e utilissimo animal destruidor dos termites e das formigas.

Ordem dos Marsupiaes (Marsupialia)—Nesta ordem podemos citar o cassaco ou gambá dos Goyanos (Didelphis Surita) e nos affirmaram a existencia da cuica (D. Cuica ?).

Como objecto digno de nota, foi offerecida ao Dr. Cruls, chefe da Commissão, uma pelle de Cuica d'agua, bello marsupial, hoje raro em todos os Estados do Brazil, o *chironectes palmatus* dos zoologos.

Os estreitos limites deste trabalho que ainda resente-se da falta de pesquizas e indagações, motivada por causas superiores, nos levam a apontar (como já o fizemos na parte relativa á mamalogia) somente as especies ornithologicas que, por assim dizer, não passam desapercebidas aos viajantes de taes paragens, mais despreoccupados com o conhecimento da fauna.

également Le *tatou* géant, de Goyaz, *tatú açu* des indiens et *dasypus gigas* de Cuvier, le *tatou* véritable (caxicama ou tatou à bandes, D. Gilvipes), le *tatou péba* ou mangeur de cadavres (D. Setosus) et le tatou boule (D. Conurus), habitent sur les *chapadas* (plateaux); le tatou véritable et le *péba* surtout s'y trouvent en assez grand nombre.

On chasse les tatous en hiver d'une manière assez singulière. Le froid de la nuit les oblige à rester dans leurs terriers. Au lever du soleil, ils quittent leurs retraites et se répandent sur les plateaux à la recherche des vers et des insectes dont ils se nourissent. C'est le moment que choisissent les chasseurs (dont quelques— uns sont à peine armés d'un bâton) pour se mettre à léur poursuite et les prendre facilement.

Le tamanoir (Myrmecophaga Jubata) et le tamandua (M. Tetradactyla) vivent dans les *campos* et dans les *cerrados*. Les habitants de l'endroit donnent une chasse active au premier, seulement à cause de sa queue dont ils font des époussetoirs; ils ne tirent aucun parti de sa chair. La chasse en est tellement facile (car non seulement il ne grimpe pas, mais encore sa course ne saurait le sauver de l'ennemi) que ce curieux et bieu utile destructeur des termites de fourmis devient de plus en plus rare.

Ordre des Marsupiaux. (Marsupalia). Dans cet ordre, nous pouvons citer l'oppossum (didelphe à oreilles bicolores) ou *gambá*, nom sous lequel il est désigné à Goyaz (Didelphis Surita) et l'on nous a affirmé que la cuica (D. Cuica ?) ou *quatre œils*, de Buffon existe dans cette localité.

Comme objet digne d'être remarqué, on offrit à M. le Dr. Cruls, chef de la Commission, une peau d'Yapock (cuica aquatique) beau marsupial aujourd'hui rare dans tout le Brésil; c'est le *chironectes palmatus* des zoologues.

Les étroites limites de ce travail où se fait sensiblement sentir le manque de recherches et de renseignements dû à des causes supérieures, nous portent à citer (comme nous l'avons fait dans la partie relative à la mammalogie) seulement les espèces ornithologiques, c'est-à-dire, celles qui attirent l'attention, même du voyageur le plus indifférent à la connaissance de la faune.

Ordem das Aves de rapina (Rapacæ). — Os abutres (Vulturidæ) são representados em todas as regiões pelo urubú commum (Cathartes Foetens) especialmente, nos campos, pelo urubú de cabeça lisa (C. Braziliensis), e nas florestas e cerrados, pelo urubú rei (C. Papa). Esta ultima especie é bastante rara.

Entre os gaviões (Falconidæ), o caracará (Falco Brasiliensis), o gavião ordinario (Falco Sparverius ?), o gavião pequeno (Nisus Striatus). E' mais raro a chamada « aguia » (Falco Destructor) pelos Goyanos e um pouco mais commum o acauan (Herpetotheres Cachimans).

A familia Strigidæ (corujas, caborés) é representada por algumas especies do genero Athene e outros, sendo commum nos campos o Caboré ordinario (Syrnium Hylophilum ?)

Ordem das Aves trepadoras (Scansoræ). — Notámos entre as especies da fam. Psittacidæ (papagaios) a arára azul (Macrocercus Ararauna) que nidifica nos burityzaes em Arrependidos e outros logares; o papagaio commum (Androglossa Aestiva), e, como notaveis pela frequencia, em bandos bastante crescidos ás vezes, o periquito verde de encontros amarellos (Conurus Xantopterus), o de testa amarella (C. Canicularis), e o periquito tuin, tambem chamado miudo, caturrita e de vassoura (Pittacula passerina).

Da familia Ramphastidæ (tucanos), vimos o tucano grande de papo branco (Ramphastus Taco) nos cerrados e mesmo nos laranjaes, proximo á habitação da fazenda Cipó de Cima, no Vão do Paranan, e o chamado araçary (Pteraglossus Beauharnaisi).

Entre os Picapaus (Picidæ), temos, nas florestas, o picapau de cabeça vermelha (Campophilus robustus); nos cerrados, o picapau amarello (Colaptes Campestris), e nos campos o picapau branco (Cœleus flavicans).

Da familia Cuculidæ (anuns ou anús) o anum preto (Crotophaga Anú) vive nos campos e em companhia dos animaes de que arranca, para nutrir-se, os carrapatos que lhes estão agarrados á pelle, e o anum branco ou piló (Guira Piririgua) que prefere os lugares pantanosos.

Ordre des Oiseaux de proie (Rapacæ).—Les vautours (vulturidæ) représentés dans toutes les contrées par l'urubû commun (Cathartes Foetens) et, spécialement, dans les *campos*, par l'urubú à tête lisse (C. brasiliensis); dans les forêts et dans les *cerrados* par *l'urubú rei* (Roi des vautours) (C. Papa). Cette dernière espèce est assez rare.

Parmi les éperviers (Falconidæ), le caracarà, (Falco Brasiliensis), l'épervier commun (Falco Sparverius ?) le petit épervier (Nisus Striatus). L'espèce connue à Goyaz sous le nom d'aigle (Falco Destructor) est plus rare. *L'acauan* (Herpetotheres Cachimans) l'est moins.

La famille Strigidea (Chouettes, *caborés* (Petite chouette) y est représentée par quelques espèces du genre Athene et autres: le *caboré* vulgaire (Syrnium Hylopholum ?) est commun dans les *campos*.

Ordre des Grimpeurs (Scansoræ).—Nous avons trouvé parmi les espèces de la famille Psittacida (Perroquets) l'arà bleu (Macrocercus Ararauna) qui, à Arrependidos et autres localités, niche dans les *burítysaes* [1]; le perroquet commun (Androglossa Aestiva); comme se faisant remarquer par sa fréquence, quelquefois en bandes assez nombreuses, la perruche verte à épaulettes jaunes (Conurus Canicularis) et la perruche *tui* ou petite perruche appelée encore—perruche buissonnière—(Pitacula passerina).

De la famille Ramphastidæ (toucans), nous avons vu dans les *cerrados* et même dans les plantations d'orangers, près de la *fazenda* Cipó de Cima, au Rio du Paranan, le grand toucan à gorge blanche ou Toco (Ramphastus Toco) et l'araçary (Pteraglossus Beauharnaisi).

Parmi les Pics (Picidæ) nous avons dans nos forêts, le pic à tête rouge ou charpentier (Compophilus robustus); dans les *cerrados*, le pic jaune (Colaptes Campestris); et, dans les *campos*, le pic blanc (Cœleres flavicans).

De la famille Cucubidæ (anous), l'anou noir (Crotaphaga Anú) vit dans les champs en compagnie des animaux sur lesquels il cherche les ricins attachés à leur peau et l'anou blanc ou *piló* (Guirá Piriguá) qui fréquente plutôt les lieux marécageux.

1 Bois de *buritys*—(*Vinifera Mauritia*).

Ordem dos Passaros (Passeres). — Entre os caprimulgidæ (bacuraus) nota-se o bacurau commum (Caprimulgus Albicollis) e a—Mãe da lua (C. Grandis).

Da familia Halcedinidæ, vimos nos rios e lagôas o Castro ou martim pescador (Alcedo Americana).

Os calopteridæ, são entre outros, representados pelo pavô ou pavão da matta (Coracina Scuttata) habitante das florestas, assim como a araponga ou ferreiro (Chasmaryncus nudicollis). Nos campos é commum o bemtevi (Pitangus Bellicosus) e o tesoura (Muscicapa Tiranus).

D'entre os anabatidæ destaca-se o João do Barro (Furnarins Rufus) cujos ninhos se encontram ora nas arvores tortuosas dos cerrados, ora nos mourões dos cercados e nos braços das cruzes que enfrentam com as moradias dos sitios, fazendas ou igrejas das cidades.

O sabiá larangeira, piranga ou ponga (Turdus rufiventris), e o chamado sabiá de peito escuro (T. Talbiventer (?) são, da familia Turdidæ os que podemos notar.

Da familia Troglodites, a cambaxirra ou garriça (Troglodites Fulvus) vimos em diversas casas.

Da familia Corvides, citemos a chamada—gralha—pelos Goyanos, o *Cyanocorax cyanaceleucus* dos ornithologistas, e o quero-quero da matta, quem-quem ou ainda cancão (C. Cyanopogon) que são encontrados, os primeiros, aos casaes e, os segundos, aos bandos, nos campos, cerrados e florestas.

Entre os sahys (cærebides) é commum o sahy-azul (cæreba cyanea) cujo femea é de um verde-escuro, e o caga-sebo (Certhiola Cloropiga).

Do grupo dos dentirostres, citaremos o sahy-acú tambem chamado sanhacú ou sanhaço (Tanagra ornata), a guriatan verdadeira ou gaturamo (Euphone violacea), o tié-sangue (Ramphocelus Brasilia), o tié preto ou txá tambem chamado—macho de João Creoulo—por ter a plumagem negra, e a femea que tem

Ordre des Passereaux (Passeres).—Parmi les Caprimulgidæ, nous avons: l'engoulevent commun (Caprimulgus Albicolis) et le C. Grandis, vulgairement—*Mãe da lua* (Mère de la lune).

De la famille Halcedinedæ, nous vîmes sur les rivières et dans les lagunes le *Castro* ou Martin-pêcheur (Alcedo Americana).

Entre autres représentants des Calopteridæ, nous reconnûmes dans les fôrets, le piaillau ou paon des bois (Coracina) et l'araponga ou cotinga blanc, nommé aussi oiseau forgeron (Chasmaryncus nudicollis). Le *Bemtevi* (Pitangus Bellicosus) et l'engoulevent à longue queue (Muscicapa Tiranus) sont communs dans les champs

Du groupe des anabatiadæ se détache le *João de barro* [1] (Furnarins Rufus) qui niche tantôt dans le feuillage des arbres tortueux des *cerrados*, tantôt sur les pieux des haies et sur les bras des croix plantées devant les habitations des *sitios* [2], des fazendas, ou placées sur les églises des villes.

La grive des orangers, *piranga* ou *ponga* (Turdis rufiventis) et la grive dite—à gorge sombre—(T. Talbiventer ?) sont, de la famille Turdidæ les individus que nous eûmes l'occasion de remarquer.

Dans plusieurs maisons, nous vîmes le troglodite ou fourre-buisson (Troglodites Fulvus).

De la famille des Corvidés, nous citerons la corneille bleue, appelée à Goyaz — *Gralha*, le *Cyanocara cyanoceleucus* des ornithologues et le vanneau armé (Cyanopogon); les deux premiers, appariés, et les derniers, réunis en bandes, vivent dans les *campos*, dans les *cerrados* et dans les forêts.

Au nombre des tangaras (Carrebides): le tangara bleu (Careba cyanea), dont la femelle est d'une couleur verte foncée, et la certiole à ventre jaune (Certhiola Cloropyga).

Du groupe des dentirostres, nous mentionnerons le sahy-açú ou sanhaçú ou grand sahy (Tanagra ornata), le tangará citrin ou *gaturamo* (Euphone violacea), le tangará bec d'argent ou Ramphocèle (Ramphocœlus Brasilia), le Tangará noir ou *tchá* appelé encore dans la localité — Macho de João Creoulo

1 João-*Jean*, nom vulgaire donné à quelques oiseaux, au Brésil; *barro*, argile *João do Barro*. Jean qui construit son nid avec de l'argile).

2 Petite proprieté rurale, au Brésil.

plumagem côr de barro, Maria Mulata, *trachyphonus nigerrimos* dos zoologos; o tico-tico (Fringilla Matutina), a patativa (F. Plumbea), o colleiro (F. Ornata), o canario (Sycalis flaveola), o pintasilgo (S. Citrina), o bicudo (Orisobarus Crassirostris) e o azulão (Guiraca Cyanea).

Além de diversos outros representantes da familia dos Icterides, temos o passaro preto (Icterus Unicolor) que se encontra em grandes bandos, o dragona ou soldado pago (Hyphantes Pyrrhopterus), o João Congo dos Goyanos, tambem chamado em outros estados—guacho ou xexeu vermelho (Cassicus hæmorrhous), o João Conguinho ou xexeu verdadeiro (C. Icterionatus).

Ordem dos Pombos (Columbæ).—Até certo ponto parece-nos pobre em representantes de generos desta ordem a parte do Planalto que percorrêmos, pois, além das chamadas no logar—pomba de bando (Peristera Rufaxilla), da jurity (P. Frontallis), da rola vermelha ou caldo de feijão (Chamæpelia Talpacoti) e da chamada rola pedrez, carijó e fogo-pegou (Columbula Squamosa), nenhuma outra vimos. A jurity, além de diversos outros logares, vimos nas ruas da cidade de Santa Luzia, juntamente com as rolas vermelhas e carijós, á procura de alimentação. As pombas de bando apparecem em grande numero nas florestas dos logares pantanosos e margens de rio.

Ordem dos Gallinaceos (Gallinacei).— Entre as especies da familia cracidæ, citamos: o mutum (Crax Alector) que é raro, a jacutinga Penelope leucoptera), o jacú (P. Superciliaris) e o aracuan (P. Aracuan).

Da familia Tinamidæ, habita as florestas o macuco (Trachypelmus Brasiliensis); os cerrados, o jaó (Crypturus noctivagus), o inhambú pequeno ou de capoeira (Crypturus Tataupa), o inhambú grande ou açú (Rynchostus rufescens); e os campos, a codorna (Crypturus maculosus) e a perdiz (Tynamus Maculosa).

(Mulet de Jean le noir [1]) à cause de son plumage noir, et la femelle, dont la couleur tire à celle de l'argile — Maria mulata — (Marie la mulâtresse); c'est le *trachyphonus nigerrimos* des zoologues; le Fringilla Matutina, la patative (F. Plumbea), le fringilla à collier (F. ornata), le serin (Sycalis flaveola), le chardonneret (S. Citrina), le gros bec (Orisobarus Crassirostris) et le gros-bec bleu (Guiraca Cyanea).

Outre d'autres représentants divers de la famille des Icterides, nous avons: l'oiseau noir (Icterus Unicolor) qui vit en grandes bandes, le *dragona*—épaulette — (Hyphantes Pyrrhopterus), le *João Congo* de Goyaz, connu dans d'autres localités sous le nom de *guacho* ou *Xexeu vermelho* — Cassique rouge *(Cassicus hæmorrhous)*, le *João Conguinho* ou *xexéu verdadeiro*—Cassique jaune (C. Icterionatus).

Ordre des Pigeons (Columbæ).—Jusqu'à un certain point, la partie du Plateau que nous parcourûmes nous parut pauvre en représentants des genres de cet ordre, car outre ceux dits dans la localité—ramier (Peristera Rufaxilla), jurity, (P. Frontallis), tourterelle rousse (Chamæpelia Talpacoti) et tourterelle tachetée (Columbula Squamosa) nous n'en vîmes aucune autre. Non seulement nous vîmes la jurity dans plusieurs autres endroits mais encore dans les rues de la ville de Santa Luzia et de Formosa en compagnie des tourterelles rousses et des tachetées qui y cherchent leur nourriture. Les ramiers sont très nombreux dans les forêts marécageuses et dans celles des bords de rivière.

Ordre des Gallinacés (Gallinacei).—Parmi les espèces de la famille cracidæ. mentionnons le hoco alector (Crax Alector) rare aujourd'hui; la jacou blanc et noir (Penelope leucoptera), le jacou ou iacou (P. Superciliaris) et l'*aracuan* (P. Aracuan).

De la famille Tinamidæ, nous avons: le macouco ou magouá (Trachypelmus Brasiliensis) habitant des forêts, le timamou nocturne (Crypturus noctivagus), qui vit dans les *cerrados*, le inhambou ou petit timamou sauvage (Crypturus Tataupa), le inhambou-açú ou grand inhambou (Rhynchostus rufescens); la caille (Crypturus maculosus) et la perdrix (Tynamus Maculosa), abondantes dans les champs.

1 Crioulo — Au Brésil, jeune nègre esclave né chez son maître.

A capoeira ou urú (Odontophorus rufa), é da familia Tetraonidæ, o habitante das florestas.

Ordem dos Pernaltos (*Gralatores*).— Apresenta-se em bandos ou aos casaes nos campos a ema (Rhea Americana), como unica representante das brevipennes, dando caça aos insectos, batrachios e ophidios.

Contam em Goyaz que os bandos eram outr'ora muito crescidos em numero, e que se os via a cada passo.

Explica-se o facto da sua sensivel diminuição actualmente pela procura que os habitantes fazem dos seus ninhos, cada um dos quaes, segundo me affirmaram, é depositario dos ovos de um bando constituido. Estes ovos têm em Goyaz a mesma applicação culinaria que os da gallinha, pois mesmo o bolo e o pão de-lot fazem-se com elles. O preço por que é vendido cada um varia de 100 a 200 reis.

Da familia *cheiradrudæ* é commum o quero-quero (Vanellus cayanensis) nos campos alagadiços, á beira dos quaes constroe o seu ninho.

Dos representantes dos macrodactylos, vimos, em grande numero, na lagôa Feia, o piasol ou jaçanan vermelha (Parra Jaçanan) que tambem é commum em outros pontos.

Os arvicolidæ são representados nos campos pela seriema (Dicolophus cristatus) em numero superior aos brevipennes; nos logares alagadiços, pela curicaca (Ibis Melanopis) e, nas lagôas, pela garça branca (Ardea Candidissima)

Ordem dos Palmipedes. — O pato do matto (Anas Moschata), o marreco da lagôa (A. Brasiliensis) e o mergulhão (Plutus anhinga ?) são os representantes mais communs desta ultima ordem ornithologica.

Dada esta ligeira nota sobre a ornithologia, façamos de passagem uma referença á herpethologia.

Classe dos Reptis. — Os chelonios são representados nos rios e lagôas pelo kagado d'agua (Emys Depressa ?), e pelo jabuti (Testudo Tabulata) nos campos e cerrados.

Da ordem dos saurios, além de diversas especies de pequenas dimensões que vivem, umas nos cerrados, nos campos outras, e nas mattas algumas, vimos em grande numero, na Lagôa Feia o jacaré-tinga (Caiman Sclerops)

Comme habitant des forêts, de la famille des Tetraonidæ, citons la *capoeira* ou *urú*—espèce de collin—(Odontophorus rufa).

Ordre des Echassiers (*Gralatores*).—Le nandou (Rhea Americana), représentant unique des brévipennes, parcourt en bandes, ou apparié, les vastes plaines où il donne la chasse aux insectes, aux batraciens et aux ophidiens.

On dit à Goyaz que, autrefois, les bandes étaient bien plns nombreuses, et que l'on en rencontrait à chaque pas.

Cette sensible diminution s'explique par la grande recherche dont leurs nids sont devenus l'objet de la part des habitants. On m'a affirmé que chacun de ces nids renferme les œufs de touté une bande. Ils sont à Goyaz employés aux mêmes usages culinaires que ceux de la poule, car ils entrent aussi dans la confection de différentes espèces de gâteaux. Leur prix varie de 100 à 200 réis pièce.

Le vanneau (Vanellus cayanensis), de la famille *cheiradrudæ*, est commun dans les champs inondés sur la lisière desquels il construit son nid.

Le jaçanan rouge (Parra Jaçanan) est, comme représentant des macrodactyles, très commun sur la Lagôa Feia et sur beaucoup d'autres points.

Dans les champs, les arvicolidæ sont representées par la sériéma (Dicolophus cristatus) en nombre bien supérieur à celui des brévipennes; dans les lieux inondés, par l'ibis (Ibis Melanopis) et dans les lagunes par l'aigrette blanche (Ardea Candidissima).

Ordre des Palmipèdes. - Le canard sauvage (Anas Moschata), la sarcelle (A. Brasiliensis) et la grèbe (Plutus anhinga ?) sont les représentants les plus communs de ce dernier ordre ornithologique.

Ces notes fournies sur l'ornithologie, disons, en passant, quelque chose sur l'herpéthologie.

Classe des Reptiles.—Dans les rivières et dans les lacs, les chéloniens sont représentés par la tortue aquatique (Emys Depressa ?) et par le *jabuti*—(tortue grecque)—(Testudo Tabulata), dans les *campos* et dans les fourrés.

Dans l'ordre des sauriens, outre diverses espèces de petites dimensions qui vivent, les unes dans les fourrés, d'autres dans les *campos* et quelques-unes dans les bois, nous avons vu en grand nombre dans la Lagoa Feia, le

e, nas florestas, o tejo, tejú-açú ou lagarto (Teus monitor), assim como menos frequente, é verdade, o cameleão ou sinimbú (Iguana Viridis). Tambem encontra-se innocentes e repugnantes amphisbenas, saurio anellado conhecido vulgarmente pelo nome de—cobra de duas cabeças.

Entre os ophidios, são notaveis : a giboia (Boa Constrictor) que reside nos cerrados e mesmo nas florestas, a sucury, sucuruiú ou ainda sucurujuba (Bôa Aquatica), moradora no Rio Preto, Samambaia, São Bartholomeu, etc. Entre as caracterisadas pelo brilho de suas côres, além da cobra de coral (Lycodon Formosus), ha diversas outras conhecidas pelo nome de—cobra de cipó— que os naturaes do logar têm como venenosas mas injustamente talvez, pois, segundo, affirma o Dr. Langgaard sómente se encontra no Brazil cinco especies de ophidios venenosos. D'entre estes citamos, como existente nos campos e cerrados, a cascavel (Crotalus Horridus) e a jararáca (Bothrops Jararáca), e nas mattas o surucucú (Crotalus mutus).

Estas especies, porém, são raras visto como os gatos bravios, as aves de rapina, as emas e as seriemas tomam a si o encargo de fazerem guerra de morte aos ophidios. Das cobras de coral do genero—elaps—e a cobra verde ou papagaio (Bothrops Bilienatus), que são as duas outras especies citadas como venenosas, não tivemos occasião de notar a existencia.

Os batrachios são representados por diversas especies da familia hilidæ em cujo numero se acha a perereca (Hila Crepitans), pela gia ou cassote (Cystignatus pachipus; (familia romidæ) que se encontra em diversos rios, assim como o sapo cururú (Pipa Curucurú).

Duas palavras sobre a entomologia ainda nos resta dizer.

A queima dos campos em Goyaz é poderosa destruidora dos insectos que ainda são tenazmente perseguidos pelas emas, seriemas, tesouras e mil outras aves. E' mesmo

Caïman (Caiman Sclerops) et dans les forêts le *tejo*, *tejú-açú* (grand-téjo) ou lézard (Teus monitor) de même que moins fréquemment, il est vrai, l'iguane vert ou *sinimbú* (Iguana Viridis). On trouve aussi d'innocents et répugnants amphisbènes, saurien annelé, vulgairement nommé ici—serpent à deux têtes, ou—double marcheur.

Parmi les ophidiens, sont remarquables: le Boa, (Boa Constrictor) qui vit dans les fourrés et même dans les forêts, le *sucury*, *sucuruiú* ou encore—*sucurujuba*, (Boa Aquatique ou rativore) que l'on trouve à Rio Preto, à Samambaia, à São Bartholomeu, etc. Parmi ceux qui sont remarquables par l'éclat de leurs couleurs, outre le corail (Lycodon Formosus) il en est divers autres connus sous le nom de—serpent lien—que les naturels de l'endroit tiennent pour venimeux, mais injustement, selon toute probabilité, car d'après le Dr. Langgaard, il ne se rencontre au Brésil que cinq espèces d'ophidiens venimeux. Parmi ces derniers, nous citerons, comme habitants des *campos* et des les fourrés : le serpent à sonnette (Crotalus Horridus) et le jararáca [1] (Bothrops Jararáca) et dans les bois, le surucucú (Crotalus mutus).

Cependant, ces espèces sont rares parce que les chats sauvages, les oiseaux de proie, les nandous et les sériémas sechargent de faire une guerre à mort aux ophi diens. Il ne nous a pas été donné de constater l'existence du serpent corail du genre élaps ni du serpent vert (Bothrops Bilienatus), qui sont les deux autres espèces citées comme étant venimeuses.

Les batraciens sont représentés par diverses espèces de la famille hilidæ à laquelle appartient la rainette ou raine (Hila Crepitans); par le gia ou cassote (Cystignatus pachipus ; famille romidæ) qui se trouve dans diverses rivières, de même que le crapaud pipa (Pipa Curucurú).

Il nous reste à dire quelques mots sur l'entomologie.

A Goyaz, les incendies des bois sont de puissants destructeurs d'insectes qui sont encore poursuivis avec ténacité par les nandous, les sériémas, les engoulevents à

1 C'est la *Brésilienne* de Lacépède.

de admirar como naquelle Estado ainda se encontra tão crescido numero de taes seres.

Na qualidade de amador demos, ha tempos, começo a uma collecção de coleopteros, e procurámos, desde que iniciámos a nossa viagem para o Planalto, apanhar os exemplares que o acaso désse logar a encontrarmos; portanto, nenhuma caçada regular fizemos absolutamente. A principio, a nossa colheita limitava-se a alguns gorgulhos e estercoreiros; mas, logo depois começaram as chuvas, appareceram os coleopteros em grande numero assim como as borboletas e insectos de outras ordens até então representadas muito escassamente.

Ordem dos Coleopteros.—D'entre os carnivoros, encontrámos além de alguns pequenos exemplares dos generos Odontacheila, Agra e Scarite, uma especie do genero Tetracha, bonita cicindelida azul de 18 millimetros de comprimento e 6 de largura, dando caça aos termites nos chapadões.

Nos corregos e ribeiros nos foi facil apanhar, da familia gyrinidæ, uma das especies do genero enhydrus a que vulgarmente dão o nome de — tartaruguinha.

A especie mais notavel de staphilinidæ que encontrámos, era de 20 millimetros de comprimento e 5 de largura, de um avelludado côr de bronze com reflexos dourados. Individuos solitarios de tal especie eram vistas correndo pelas estradas.

Entre os dermestidæ, somente nos foi dado ver o *dermeste museorum*, insecto muito conhecido pelo estrago que suas larvas fazem nas pelles.

Da familia malacodermidæ, encontrámos diversas especies do genero lucernuta (pyrilampos ou vagalumes), entre os quaes o *lucernuta savignyi* o pyrilampo da matta, e mais representantes de outros generos.

Os pyrophorus noctilicus são, d'entre os elateridæ, os que apparecem em grande quantidade nas cidades e campos onde os chamam tambem de—vagalumes—devido, á luz que emittem dos dous pontos que se acham nas extremidades de seu protothorax.

Na familia buprestidæ não é muito raro encontrar-se o decantado *euchroma gigante*, in-

longue queue et mille autres oiseaux. Il est même étonant qu'il se trouve encore, dans cet État, un aussi grand nombre de ces animaux.

Dans le temps, nous avons entrepris, comme amateur, une collection de coléoptères et, dès le début de notre voyage aux hauts-plateaux, nous avons cherché à prendre les espèces que nous trouvions par hasard; nous n'avons donc fait aucune chasse régulière. Au début, notre récolte se borna à quelques bousiers ou stercoraires, mais dès que commencèrent les pluies, les coléoptères parurent en grand nombre, ainsi que les papillons et des insectes d'autres espèces, jusqu'alors très peu représentées.

Ordre des Coléoptères.—Parmi les carnivores, nous avons trouvé, outre quelques exemplaires du genre Odontacheila, Agra et Scarite, une espèce du genre Tetracha, jolie cicindélide bleue de 18 millimètres de longueur et 6 de largeur, poursuivant les termites sur les plateaux.

Dans les ruisseaux, il nous fut facile de prendre des individus de la famille gyrinidæ, une des espèces du genre enhydrus vulgairement nommée—*tartaruguinha* (petite tortue).

L'espèce la plus remarquable de staphilinidæ que nous avons trouvée avait 20 millimètres de longueur sur 5 de largeur; elle était d'un velouté couleur bronze avec reflets dorés. Des individus de cette espèce solitaire étaient vus sur les chemins.

Parmi les dermestidæ, il ne nous fut donné de voir que le dermeste des musées *(Dermeste museorum)* insecte très connu par les dégâts que ses larves font aux peaux.

Nous avons trouvé diverses espèces de la famille malacodermidæ, genre *lucernuta* (pyrilampes ou vers luisants) parmi lesquels le *lucernuta savignyi* ou—pyrilampe des bois—et des représentants d'autres genres.

Les pyrophorus noctilicus sont, parmi les elateridæ, ceux que l'on trouve en plus grande quantité dans les villes et dans les champs où on les appelle aussi—vers luisants,—à cause de la lumière qu'il émettent des deux points extrêmes de leur protothorax.

Dans la famille buprestidæ, il n'est pas rare de trouver le fameux bupreste

secto de grandes dimensões chamado popularmente—olho de sol ou olho de boi—devido a dous grandes circulos reluzentes que tem na parte superior do protothorax.

Entre os scarabeus (scarabæidæ), era extraordinaria a quantidade que encontravamos de diversas especies dos generos gymnetis, antichira, geniates, enema e megalosoma, entre os quaes o *enema infundibulus*, chamado vulgarmente —torquez—, por ter na cabeça um longo corno recurvado para traz que, á vontade do insecto, se move e se une a outro fixo que se acha no protothorax; e o *hector*, do genero megalosoma, com o comprimento de 7 centimetros sobre 4 de largura, conhecido vulgarmente pelo nome—de forquilha — devido este nome ao appendice corneo que tem o macho na cabeça, e que termina em duas pontas.

Na sub-familia dos coprophagos (estercoreiros), é extraordinario o numero dos phanæus que se encontra pela estrada nas dejecções dos animaes.— O virabosta de chifre (Phanæus ensifer), grande estercoreiro verde que tem na cabeça um longo apendice de 3 centimetros de comprimento, e o *phanæus minas*, coprophago menor e da mesma côr tendo douradas as bordas do protothorax. Os chamados — virabosta preto (genero Copris) são tambem encontrados em quantidade numerosa, como o *canthon prasinus*, pequeno estercoreiro de côr verde.—Os copris são atrahidos pela luz de modo que é frequente muitos d'elles apparecerem no interior das casas onde estão lampadas acesas.

Entre as cantharidas *(meloe)*, além de outras especies menos communs, encontra-se em bandos de centenas a chamada—antinha, pelos Goyanos, que é cinzenta e salpicada de pontos pretos.

Dos tenebrionidæ, encontrámos especies dos generos Zophobas, Camaria, Strongilium e Scotinus, entre os quaes o cascudo aranha (scotinus gramicus ?)

Entre os da familia curculionidæ (gorgulhos), vimos, além do pequeno gorgulho destruidor dos cereaes (Rhynchaphorus granaria), e do grande gorgulho das palmeiras (R. Palmarum), grande numero de outras especies que se distinguem já pelo brilho de suas côres, já pela forma.

géant (*euchroma gigantex*), insecte de grande taille nommé vulgairement—œil de soleil ou œil de bœuf—à cause des deux grands cercles luisants que l'on remarque sur la partie supérieure de son protothorax.

Parmi les scarabées, nous avons trouvé en grand nombre des insectes des divers espèces des genres gymnetis, antichira, geniates, enema et megalosoma parmi lesquels le scarabée rhinocéros (*enema infundibulus*) nommé vulgairement—tenaille—parce qu'il a sur la tête une longue corne recourbée en arrière, qui, suivant la volonté de l'insecte, se meut et en rejoint une autre, fixe, qui se trouve sur le protothorax et le *hector*, du genre *megalosoma*, de 7 centimètres de longueur sur 4 de largeur, vulgairement connu sous le nom de—fourche—, à cause de l'appendice corné que le mâle porte sur la tête, et qui est terminé par deux pointes.

Dans la sous-famille des Coprophages (stercoraires) le nombre de phanæus que l'on trouve par les routes, dans les déjections des animaux, est prodigieux. Le bousier à cornes (Phanæus ensifer) grand stercoraire vert, porte sur la tête un long apendice qui atteint 3 centimètres de longueur, et le *phanæus minas*, coprophage plus petit et de même couleur, ayant les bords du protothorax dorés. Le bousier noir (genre Copris) se trouve aussi en grande quantité, ainsi que le *canthon prasinus*, petit bousier de couleur verte. Le copris est attiré par la lumière, en sorte qu'il est fréquent d'en voir dans les maisons où il y a des lampes allumées.

Parmi les cantharides *(meloe)*, en plus des autres espèces moins communes, on trouve par bandes de centaines d'individus celle qui est nommée—petite ante—par les *Goyanos*, laquelle est cendrée semée de points noirs.

En tenebrionidæ, nous avons trouvé les espèces du genre Zophobes, Camaria, Strongilium et Scotinus, parmi lesquels le *cascudo aranha* (scotinus gramicus ?)

Parmi ceux de la famille curculionidæ (charançons) nous avons vu, outre le petit charançon destructeur des céréaux (Rhynchaphorus granaria) et le grand charançon des palmiers (R. Palmarum) un grand nombre d'autres espèces qui se distinguent, soit par l'éclat de leurs couleurs soit par leur forme.

O careta, lindo cyphus em cujos elytros sobre um fundo azul descobre-se, em dous pontos e traços negros, a forma de uma carranca, lindos centrîmos pretos reluzentes, tendo uns o protothorax encarnado e outros preto, etc., são especies de gorgulhos muito conhecidas em Goyaz.

Dos longicornios, são encontrados : o arlequim tambem chamado — serra. (Acrocinus longimanus) cujas dimensões do par de patas do protothorax é o dobro do seu comprimento no macho que, ás vezes, excede de 7 centimetros, e maior ainda são as antennas; o dentista (Mallodon spinibarbi), nome que é devido ás fortes mandibulas de que é dotado e que lembra um dos instrumentos de extrahir dentes; o testa de lã (Drocacerus Barbatus) cuja cabeça é coberta por uma espessa camada de pello amarello; o cinta amarella ou guarda de cinturão (Trachideres Succinctus), insecto côr de café tendo no meio dos elytros uma facha amarella dividindo-os transversalmente, e muitas outras especies cuja citação este trabalho não comporta.

Entre as chrysomelinas, era numerosa a quantidade dos cascudos de enfeite, reluzentes enmolpus cujo reflexo varía desde o verde até a côr de rubim, tendo uns o protothorax azul e outros verde; a *calligrapha polyspila* conhecida pelo nome de—oncinha das folhas, e que é de côr amarella com reflexos dourados e salpicada de preto, de modo a lembrar uma pelle de onça pintada : o batonota cujos elytros formam uma longa ponta em meio do dorso; e ainda na tribu cassidinæ, além de muitas outras especies, torna-se notavel pelo numero crescido em que ás vezes se encontra em grupos, o tatusinho, pæcilaspis, cujos elytros pretos têm no sentido transversal quatro ordens de pontos contendo a primeira e quarta dous, a segunda quatro e a terceira seis pontos de um amarello alaranjado.

Da familia erotyliannæ encontrámos representantes dos generos ischirus, ægitus, omoplata, zonarius e brachysphænus; assim como do genero adonia, familia das coccinellidas.

Diversas outras ordens de insectos.—Teriamos acima feito ponto final nestas linhas em vista de não permittir esta resumida noticia mais extensão, e ainda devido á nossa citada falta de observações, se não fossemos como que

Le—*careta*— (grimace), joli cyphus sur les élytres duquel on croit voir sur un fond bleu, en deux points et en traits noirs, comme une figure renfrognée, de beaux centrimus noirs et luisants, les uns au protothorax rouge et d'autres noir, etc., telles sont les espèces de charançons très connues à Goyaz.

Parmi les longicornes, on trouve l'arlequin, appelé aussi—Scie (Acrocinus longimanus): les pattes du protothorax du mâle ont deux fois la longueur de son corps qui, parfois atteint 7 centimètres; ses antennes sont encore plus longues; le dentiste ou mallodon (Mallodon spinibarbi), nom qui lui vient des fortes mandibules dont il est doué et qui rappellent un des instruments dont on se sert pour extraire les dents; le—porte-laine, — (Drocacerus Barbatus) dont la tête est couverte d'une épaisse couche de poils jaunes; le—ceinture jaune ou garde à ceinturon (Trachideres Succinctus), insecte brun, dont les élytres sont partagés transversalement par une bande jaune, et beaucoup d'autres espèces que nous ne pouvons citer ici.

Nombreuses étaient, parmi les chrysomélines, les espèces de coléoptères-parure, luisants enmolpus dont le reflet varie du vert au rubis, les uns ayant le protothorax bleu et d'autres vert, le *calligraphe polyspila*, connu ici sons le nom de—petite once des feuillages, de couleur jaune à reflets dorés, marqué de noir, de façon à rappeler la peau de l'once tachetée; le *batonota* dont les élytres forment une longue pointe au milieu du dos; puis, dans la tribu *cassidinæ*, outre bien d'autres espèces, on remarque par le grand nombre que l'on en trouve parfois, réunies en groupes: le petit tatou ou petite tortue—pæcilaspis—dont les élytres noirs ont transversalement quatre rangées de points dont la première et la quatrième, de deux; la deuxiéme de quatre, et la troisième, de six points d'un jaune orange.

Nous trouvâmes dans la famille des erotyliannæ des représentants des genres ischirus, ægitus, omoplates, zonarius et brachysphænus; ainsi que du genre adonis, la famille des coccinellides.

Divers autres ordres d'insectes.—Nous nous serions arrêté ici, attendu que les limites de cette notice résumée ne nous permettent pas de nous étendre davantage et aussi à cause du défaut d'observations dont nous avons

obrigados a fazer ligeira referencia a outros representantes entomologicos, visto como todo viajante de taes regiões, nota a existencia delles, e, de alguns, conserva a mais duradoura lembrança.

Entre os orthopteros nota-se, diversas especies de phasmas (phasmidæ), insectos conhecidos vulgarmente pelos nomes de—Põe-mesa, garrancho e Louva-Deus, diversas de gafanhotos (acridiodæ), e de grillos (grillidæ).

Na ordem dos hemipteros, são communs os persevejos do matto, dos quaes algumas especies sugam o sangue de diversos animaes e até do proprio homem.

Os cupins (termites) são nevropteros largamente espalhados no planalto e principalmente os *termes cumulans* que são os constructores das casas que se encontram nos campos affectando a forma de pequenos montes, e o cupim ordinario (Termes Devastans).

Dos Lepidopteros são encontrados, ás vezes formando grandes grupos nas margens dos rios, diversas especies de papilionides e nymphalideus, entre as quaes a borboleta amarella, *trite* e *cypris* do genero Leachiana, a catagramma astarte, chamada vulgarmente—oitenta e oito—, etc. Ainda são communs nas florestas e campos diversas outras especies, não só do grupo das diurnas como do das nocturnas.

Na ordem dos hymenopteros encontram-se diversas abelhas (apidæ) do genero trigona e mellipona, diversas especies de maribondos ou inchús (Vespa) e de formigas (Formica), entre as quaes se acha a formiga de roça (Atta Cephalotes).

Os mosquitos, tanto do genero culex como do simularia e as motucas (Tabanus) são, além de muitas outras especies, os representantes dos dipteros.

D'entre os Arachnideos encontra se, além do grande numero de especies dos generos acrosoma e phalangidæ, a *migale Blondii*, aranha caranguejeira, e entre os scorpionidæ, o lacrau (scorpio americanus).

Entre os crystapteros (carrapatos) além de outras especies, é crescido o numero dos carrapatos grandes (Ixodes americanus), e verdadeiramente espantosa a quantidade do carrapato pequeno (I. Crenatus).

CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE.

dèjá parlé si nous n'étions, en quelque sorte, forcé de citer légèrement d'autres représentants entomologiques, car tout voyageur qui a visité ces contrées en reconnaît l'existence et conserve de quelques-uns d'entre eux les souvenirs les plus durables.

Parmi les orthoptères, on remarque diverses espèces de phasmes (phasmidæ) insectes connus vulgairement sous les noms de—Mante religieuse ou Prie-Dieu, différentes des sauterelles (acridiodæ) et des grillons (grillidæ).

Dans l'ordre des hémiptères, on trouve communément, la-punaise des bois ou alice, dont quelques espèces sucent le sang de divers animaux et même de l'homme.

Le termite (termes) est un névroptère très commun sur le haut-plateau et, particulièrement le *termes cumulans*, dont les nids, fort communs dans les *campos*, affectent la forme de monticules; on y trouve aussi le termite vulgaire (Termes devastans).

On voit parfois, parmi les Lépidoptères, formant de grands groupes aux bords des rivières, diverses espèces de papilionidès et de nymphalidées, parmi lesquelles le papillon jaune *trite* et *cypris* du genre Leachiana le *catagramma astarte*, vulgairement nommé—quatre-vingt-huit—, etc. Diverses autres espèces, non seulement du groupe des diurnes mais encore des nocturnes, sont communes dans les forêts et dans les *campos*.

Dans l'ordre des hyménoptères, on trouve diverses espèces d'abeilles (*apidæ*) du genre trigona et mellipona, plusieurs espèces de guèpes ou *inchús* (*Vespa*) et de fourmis (formica) parmi lesquelles on remarque la fourmi des champs (Atta Cephalotes).

Les moucherons, autant du genre culex que du simularia et les taons (Tabanus) sont, avec bien d'autres espèces, les représentants des diptères.

Parmi les arachnides, on voit, outre un grand nombre d'espèces du genre acrosoma et phalangidæ, le *mygale Blondii*, (mygale maçonnière) et, parmi les scorpionidæ, le scorpion américain (scorpio americanus).

Parmi les crystaptères (ricins), outre d'autres espèces, les grands ricins (Ixodes americanus) sont très nombreux et la quantité des petits (I. Crenotus) est vraiement prodigieuse.

CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE.

ANNEXO VI

RELATORIO DO DR. ERNESTO ULE

BOTANICO DA COMMISSÃO

ANNEXE VI

RAPPORT DU DR. ERNEST ULE

BOTANISTE DE LA COMMISSION

ANNEXO VI

ANNEXE VI

Em seguida á «Noticia botanica» do meu Relatorio Parcial do anno proximo passado esforçar-me-hei agora em offerecer dados mais completos, comquanto lamente que o citado trabalho tenha sahido tão defeituoso, devido a muitos lapsos da revisão.

Tambem para a presente memoria conto com a indulgencia do leitor, lembrando-lhe que trabalhos physiologicos e systematicos, para serem correctos, só se pódem executar mediante prolongados estudos, e mesmo que, a varios respeitos, não são realisaveis sem o concurso dos especialistas da Europa. E' ahi que nos principaes centros da sciencia se acham accumulados abundantes herbarios e extenso material litterario, e são numerosas as autoridades para questões ainda envolvidas em duvidas, emquanto no Brazil a botanica ainda se acha na sua infancia. Entretanto, quando se trata do livre estudo da natureza, achamo-nos aqui no Brazil em ponto de observavação mais favoravel, havendo muitos casos susceptiveis de serem corrigidos e ampliados, e sem duvida se nos offerece campo vasto de actividade, pois mesmo a respeito das mais importantes madeiras de lei e plantas industriaes apenas ainda sahimos das trevas.

En continuation à la «Notice botanique» de mon Rapport Partiel de l'an dernier, je m'efforcerai maintenant d'offrir des données plus complètes, bien que regrettant que le susdit travail ait paru d'une façon si défectueuse, en raison de la mauvaise révision des épreuves.

Je compte néanmoins, pour le présent mémoire, sur l'indulgence du lecteur, lui rappelant, que pour que des travaux physiologiques et systématiques puissent être corrects, ils ne doivent être exécutés que moyennant des études prolongées qui, même à divers égards, ne sont réalisables qu'avec le concours de spécialistes d'Europe. C'est là que dans les principaux centres de la science se trouvent accumulés d'abondants herbiers et un large matériel littéraire; c'est là que sont nombreux les spécialistes pour des questions encore douteuses, tandis qu'au Brésil la botanique se trouve encore pour ainsi dire dans son enfance. Néanmoins, lorsqu'il s'agit de l'étude libre de la nature, nous nous trouvons au Brésil à un point d'observation plus favorable car bien des cas y sont susceptibles de correction et d'amplification; il est incontestable qu'un vaste champ d'activitè y est offert à l'observateur, puisque même au sujet des plus importants bois de construction et des plantes industrielles nous sortons à peine des ténêbres.

Para exemplificar, lembro que na «Flora Brasiliensis» se acham referidas quatro especies de cedro (*Cedrela*) com indicação das localidades, ao passo que a respeito da localisação e extensão dessa importante madeira, e das qualidades das diversas especies ha completa falta de informações. Encarando eu neste sentido a minha presente tarefa, applicar-me-hei especialmente á geographia botanica, especialidade que nos fornece informações sobre a distribuição, e particulariedades da vegetação, e sobre a climatologia das respectivas regiões.

Dispensado me julgo aqui dos detalhes meteorologicos e geologicos, que na verdade pertencem á descripção de regiões de vegetação, mas serão dados com maior especificação, aquelles pelo Dr. Pimentel, estes pelo Dr. Hussack, nos seus respectivos Relatorios.

Sobre plantas uteis nada mais accrescento, visto que na primeira viagem não me sobrou o tempo necessario para colligir material sufficientemente extenso para alcançar resultados especiaes. Tão pouco está ainda completa a lista das especies; além disto, não me tendo sido possivel determinar as cryptogamas inferiores, recorri a especialistas da Europa, os quaes ainda não me remetteram o resultado dos seus exames.

Extende-se de fins de Junho de 1892 ao começo de Fevereiro de 1893 o tempo das explorações das regiões dos estados de Minas Geraes e de Goyaz especialmente, e foi elle ao todo pouco favoravel, por haver secca nos primeiros mezes, á qual succedeu a estação chuvosa, em que muitas plantas não desenvolvem senão suas partes vegetativas : só no termo da viagem encontrei condições melhores. Percorri região comparativamente bastante vasta, que abrange acima de 2.000 kilometros. Junto á Commissão reunida fui primeiro a Meia-Ponte, d'ahi atravessando, com a turma do Dr. Cruls, a continuação da Serra dos Pyreneus, alcancei Formosa. Alli fiz parte da pequena expedição mandada ao norte para—não longe de Cavalcante—explorar as «Chapadas dos Veadeiros,» e voltei a Meia-Ponte passando por S. José do Tocantins e Trahiras. Em Meia-Ponte fiquei ainda dous mezes, tanto por ser impraticavel a mudança para um dos acampamentos, como

Je me souviens, par exemple, que la *Flora Brasiliensis* cite quatre espèces de cèdres (*Cedrela*) et qu'elle en indique les localités, quand à l'ègard de la localisation, de l'étendue de ce bois important et relativement aux qualités de ses différentes espèces les renseignements manquent absolument. Envisageant à ce point de vue ma tache actuelle, je m'occuperai spécialement de la géographie botanique, spécialitè qui nous fournit les renseignements sur la distribution et les particularités de la végétation et sur la climatologie des régions respectives.

Je me crois ici dispensé des détails météorologiques et géologiques qui, appartenant à la description des régions de végétation, seront fournis d'une façon plus détaillée, les uns par le Dr. Pimentel et les autres par le Dr. Hussack, dans leurs Rapports respectifs.

Quant aux plantes utiles, je n'ajouterai rien attendu que dans mon premier voyage je n'ai pas eu le temps nécessaire pour recueillir des matériaux suffisamment nombreux qui me permissent d'obtenir des résultats spéciaux. Il m'a été également impossible de compléter la liste des espèces ; en outre, n'ayant pu déterminer les cryptogames inférieures, j'at dû récourir aux spécialistes d'Europe, qui ne m'ont pas encore fait parvenir le résultat de leurs examens.

L'exploration des contrées de l'Etat de Minas-Geraes et spécialment de celui de Goyaz, s'étendit de fin Juin 1892 au commencement de Février 1893 et cette période fut peu favorable, à cause de la sécheresse qui règne pendant les premiers mois et qui fut suivie de la saison pluvieuse, pendant laquelle bien des plantes ne développèrent que leurs parties végétatives : ce ne fut qu'au terme du voyage que je trouvai des conditions favorables. J'ai parcouru une contrée comparativement assez vaste, de plus de 2.000 kilomètres. Je me rendis d'abord à Meia-Ponte avec toute la Commission ; de là traversant, avec la brigade du Dr. Cruls, la suite de la Chaîne des Pyrénées, j'atteignis Formosa. Puis je fis partie de la petite expédition envoyée dans nord, afin d'explorer non ioin de Cavalcante, les «Chapadas dos Veadeiros» et je revins à Meia-Ponte, en passant par S. José de Tocantins et Trahiras. Je restai encore deux mois à Meia-Ponte, autant à cause de la diffi-

por ser a mais promettedora possivel para explorações botanicas a localidade com sua proximidade á Serra dos Pyreneus.

Por fim, fui com a turma do Dr. Morize para Goyaz, onde fiquei ainda mais de um mez, visitando neste espaço de tempo São José de Mossammedes e a Serra Dourada.

Diversos botanicos têm me precedido em viagens por Goyaz e alguns, não somente gosando de condições mais favoraveis, como tambem demorando-se mais tempo : cito Saint-Hilaire, Burchell, Gardner, Weddell, Pohl, dos quaes o ultimo, sobretudo, reunio extensas collecções e explorou detalhadamente as cercanias da cidade de Goyaz.

Entretanto, desta vasta região muitas locallidades deixaram de ser exploradas, ou o foram em estação diversa, como parece ter se dado com a região entre Formosa e Cavalcante, pois os botanicos que visitaram esta banda ahi penetraram passando por Trahiras e São José, caminho que offerece menor interesse. Além d'isso, poucos foram os que deram especial attenção ás Cryptogamas, das quaes eu trouxe Fetos, Musgos e Cogumelos; de modo que o resultado da minha viagem não deixará de contribuir algum tanto para o conhecimento do interior do Brazil. Sempre que me foi possivel, observei a vegetação das regiões percorridas, e consegui trazer collecção de plantas seccas consistindo de 450 numeros de Phanerogamas e 310 numeros de Cryptogamas.

Para dar idéa geral e clara sobre o papel que cabe á Flora de Goyaz, e especialmente á que occupa a região do Planalto, devo mencionar que os autores da geographia botanica têm repartido a vegetação da terra em diversos «Reinos da Flora», e quer uns, com Shouw, admittam 25 d'esses reinos, ou outros até 61, segundo G Bentham, ou 51, segundo Martius, todos elles concordam em attribuir ao Brazil um unico reino da flora, ou varios, mas coherentes. Sigamos Martius, o insigne autor da «Flora Brasiliensis», o qual, de facto, adopta um unico reino da flora brazileira que sómente ao noroeste e ao sul um tanto ultrapassa os limites politicos do paiz : facto demonstrativo de que o Brazil fórma um paiz de natureza

culté que je trouvai pour me rendre à l'un des campements que parce que la localité, grâce à sa proximité de la Chaîne des Pyrénées, promettait être des plus intéressantes pour des explorations botaniques.

Enfin, avec la brigade du Dr. Morize je me rendis à Goyaz, où je restai encore plus d'un mois, visitant pendant ce temps S. José de Mossamedes et la Serra Dourada.

Plusieurs botanistes ont fait avant moi des voyages d'exploration à Goyaz; quelques-uns non seulement dans des conditions plus favorables, mais encore, en y faisant un plus long séjour; je cite Saint-Hilaire,.Burchell, Gardner, Weddell, Pohl; le dernier surtout, a réuni de grandes collections et exploré en détail les environs de Goyaz.

Néanmoins, bien des points de cette vaste contrée n'ont pas été explorés, ou l'ont été dans une saison différente comme il semble pour la contrée entre Formosa et Cavalcanti, puisque les botanistes qui s'y rendírent y pénétrèrent par Trahiras et S. José, route qui offre moins d'intérêt. En outre, peu nombreux furent ceux qui s'occupérnet spécialement des Cryptogames, dont j'ai rapporté des Fougéres, des Mousses et des Champignons; le résultat de mon voyage pourra donc contribuer jusqu'à un certain point, àla connaissaace de l'intérieur du Brésil. Toutes les fois que cela m'a été possible, j'ai étudié la végétation des contrées parcourues et je suis parvenu à rapporter une collection de plantes séchées composée de 450 numéros de Phanérogames et 310 numéros de Cryptogames.

Pour donner une idée générale et précise de l'importance de la Flore de Goyaz, et spécialement de celle qui couvre la contrée du Planalto, je rappellerai que les auteurs de la géographie botanique ont divisé la végétation de la terre en divers Règnes de la Flore, et soit que les uns, comme Shouw, admettent 25 de ces régnes, ou d'autres jusqu'à 61, selon Geo, Bentham, ou 51 selon Martius, tous s'accordent à attribuer au Brésil un seul règne de la flore, ou plusieurs, mais cohérents. Suivons Martius. l'insigne auteur de la *Flora Brasiliensis*, qui, de fait, adopte un règne unique de la flore brésiliene,lequel seulement au nord-ouest et au sud dépasse un peu les limites politiques du pays, ce qui démontre que le Brésil est un pays d'une

homogenea, garantidora da sua cohesão e do seu infraccionamento politico.

Este Reino da Flora Brazileira (*Imperium Florae cisandinum tropicum s. braziliense*) Martius o reparte em cinco provincias ou sub-reinos mais ou menos coincidentes com regiões climatericas.

A primeira provincia denominada, por M. das (plantas) Naiades (*regio denique callido-humida*) abrange a região dos grandes rios—o Amazonas e seus affluentes—tendo clima callido, com condensações atmosphericas continuas.

A segunda provincia: das (plantas) Hamadriadas (*regio extra tropica et callida sicca*) fórma região de clima secco e quente, onde ha muitas intermittencias de chuva, extendendo-se sobre a parte nordeste do Brazil, abrangendo, por conseguinte, os Estados do Maranhão, Piauhy, Ceará, Pernambuco e Bahia.

A terceira provincia: das (plantas) Oreades (*regio montano-campestris*) occupa o Brazil central: Minas Geraes, parte de São Paulo, de Goyaz e de Matto-Grosso; nella se revezam duas estações bem distinctas: uma secca, outra chuvosa.

A quarta provincia: das (plantas) Dryades (*regio montano-nemorosa*) é formada da extensa tira da costa correndo norte-sul, cortada pela Serra do Mar, onde são frequentes—posto que irregulares—as condensações dos vapores.

A quinta provincia: das (plantas) Napæas (*regio extra-tropica*) extende-se aos estados do sul; onde reina clima já um tanto frio e mais secco.

O terceiro sub-reino, o das Oreadas, é o que occupa nossa attenção, e ao qual pertence a flora do Planalto. Extende-se o mesmo, approximadamente, entre os gráos 46 e 65 de long. occ. de Pariz, e entre 23 e 11 lat. sul. Emquanto coincide em parte com o Plateau (taboleiro) geologicamente distincto do Brazil Central, no estado de São Paulo, este reino dividido por condições climatericas, ainda se extende em seguida sobre a metade occidental de Minas Geraes. Esta região cortada por montanhas, serras e planaltos abundantes, e coberta de campos e, em parte, de mattos, fórma um

nature homogène, offrant une grande garantie quant à sa cohésion et à son intégrité politique.

Ce Règne de la Flore Brésilienne (*Imperium Florae cisandinum tropicum s. brasiliense*). Martius le divise en cinq provinces ou sous-règnes coïncidant plus ou moins avec des régions climatériques.

La première province nommée par M. des (plantes) Naïades (*regio denique callido humida*) comprend la région des grands fleuves — l'Amazone et ses affluents — au climat chaud, avec de continuelles condensations athmosphériques.

La deuxième province: des (plantes) Ha madryades (*regio extra tropica et callida sicca*) appartient à une région au climat sec et chaud, où les pluies sont très intermittentes, comprenant la partie nord-est du Brésil. et par conséquent, les états du Maranhão, du Piauhy, du Ceará, de Pernambuco et de Bahia.

La troisième province des (plantes) Oréades (*regio montano campestris*) occupe le Brésil central, Minas Geraes, une partie de São Paulo, de Goyaz et de Matto Grosso: deux saisons bien distinctes s'y alternent: la sèche et la pluvieuse.

La quatrième province des (plantes) Dryades (*regio montano nemorosa*) est formée de la longue bande de la côte s'étendant du nord au sud et coupée par la Serra do Mar, où sont fréquentes, quoique irrégulières, les condensations des vapeurs.

La cinquième province des (plantes) Napées (*regio extra tropica*) comprend les états du Sud où le climat est déjà un peu froid et sec.

Le troisième sous-règne, des Oréades, est celui dont nous nous occupons et auquel appartient la flore du Plateau. Il s'étend approximativement entre 46° et 65° de long. de Paris, et entre 23° et 11° de lat. sud. Tandis qu'il coïncide en partie avec le Plateau tabulaire géologiquement distinct du Brésil central, dans l'état de São Paulo, ce règne interrompu par des conditions climatologiques, s'étend ensuite sur la moitié occidentale de Minas Geraes. Cette contrée traversée par des montagnes, des chaînes et de nombreux plateaux, couverte de plaines et, en partie de bois, présente l'aspect d'un des

dos reinos da flora mais ricos do globo terrestre, e offerece tambem as fòrmas as mais caracteristicas para o Brazil.

Unicamente a extremidade Sul da Africa, dotada de similares condições, excede ainda —visto sua menor extensão e maior exploração havida—ás regiões dos campos do Brazil central em abundancia de plantas; comtudo, estas regiões não se podem comparar com o planalto do Mexico ou com os llanos de Venezuela ou com os pampas da Republica Argentina, posto que haja tambem algumas analogias entre as citadas regiões com as do Brazil.

Griesbach avalia em 10.000 o numero das especies endemicas existentes nesta região; tambem não ha sómente muitas especies,mas até varias familias, ou proprias das localidades ou que aqui têm seu centro de extensão.

No numero das mais importantes, mencionarei asVelloziaceas, o grupo das Microlicias, entre as Melastomaceas e ainda as Turneraceas, Eriocaulaceas, Vochysiaceas, os generos *Lychnophora, Eremanthus,* das Compostas, *Camarea, Pterandra* das Malpighiaceas, *Kielmeyera* das Ternstrœmiaceas e outras.

Além disto, minhas pesquizas feitas em Goyaz, e consultas da «Flora Brasiliensis» me demonstraram que esta provincia de plantas se subdivide em varias regiões, e que Goyaz, emquanto conserva o caracter essencial dos campos de Minas Geraes, possue sua flora particular, distincta por varias especies endemicas. A localidade, porém, onde esta região effectua, ao norte, sua transição para as Hamadryadas e Naiadas, ou ao oeste, para a parte de Minas Geraes, só poderá ser determinada por investigações minuciosas.

Entre diversas especies e generos caracteristicos para a Flora Goyana, em parte endemicas, só mencionarei: *Manihot, Mimosa, Bauhinia, Calliandra, Tulasnea, Euphorbia sarcodes*, Boiss., *Tibouchina papyrifera*, Cogn., *Holostylis reniformis*, Duchtre, *Pilostyles Calliandræ*, Gardn., a secção *Coptophyllum* da *Aneimia* etc. Acham-se tambem aqui plantas de parentesco amazonico, pois que quasi as mesmas familias daquella região enumeradas por Martius como as mais ricas em especies, tambem o

règnes les plus riches de la flore du globe terrestre et offre aussi les formes les plus caractéristiques pour le Brésil.

Seule l'extrémité méridionale de l'Afrique, se trouvant dans des conditions similaires l'emporte encore, relativement à son étendue moindre et à son exploration plus grande, sur la région des « campos » du Brésil central quant à l'abondance des plantes; cependant, on ne saurait comparer ces contrées au plateau du Mexique ou aux *planos* de Venezuela ou aux pampas de la République Argentine, bien qu'il y ait quelque analogie entre les susdites contrées et celle du Brésil.

Griesbach évalue à 10.000 le nombre des espèces endémiques qui existent dans cette contrée; aussi n'y voit on pas seulement beaucoup d'espèces, mais encore diverses familles soit particulières à la localité soit qu'elles y aient leur centre d'extension.

Au nombre des plus importantes, je citerai les Velloziacées et le groupe des Microlicées parmi les Mélastomacées, plus les Turneracées, les Eriocaulacées, les Vochysiacées, les genres *Lychnophora, Eremanthus* parmi les Composées: les *Camarea, Pterandra* des Malpighiacées, le *Kielmeyera* des Ternstrœmiacées, et autres.

En outre, les recherches que je fis à Goyaz et les renseignements que je puisai dans la *Flora Brasiliensis* me démontrèrent que cette province de plantes se subdivise en plusieurs régions, et que Goyaz, tout en conservant le caractère essentiel des campos de Minas, possède cependant sa flore particulière, distincte par plusieurs espèces endémiques. Mais, la localité où, au nord de cette région, s'effectue la transition pour les Hamadryades et les Naïades, ou, à l'ouest, vers Minas Geraes, ne pourra être déterminée que par de minutieuses recherches.

Des différentes espèces et des genres caractéristiques pour la Flore de Goyaz, en partie endémiques, je ne citerai que les *Manihot, Mimosa, Bauhinia, Calliandra, Tulasnea, Euphorbia sarcodes*,Boiss., *Tibouchina papyrifera*, Cogn., *Holostylis reniformis*, Duchtre, *Pilostyles Calliandræ*, Gardn, la section *Coptophyllum da Aneimia*, etc. On trouve encore ici des plantes qui se rapprochent de celles de l'Amazone, car presque toutes les mêmes familles citées par Martius comme étant les plus riches en

são para Goyaz, e algumas especies, como por exemplo, *Mauritia armata* Mart, Tococa, mostram derivar-se d'ahi.

Procederei no que segue abaixo, á des-descripção das formações isto é, das congregações de plantas como se apresentam em cada flora, e cujos multiplos esboços nos fornecem o quadro da vegetação do nosso globo.

Chapadas ou Campos

A maior parte da região que percorri pertence a uma unica formação, isto é, á flora das chapadas, da qual, posto que designada com a denominação geral de—flora dos campos, ha multiplas variações. O termo de «campos» (campo vero), no sentido restricto, significa terrenos planos onde predomina a vegetação graminea, como os ha no sul do Brazil, e, em posições mais elevadas, em Minas Geraes, e cá e lá, em Goyaz. Os planaltos abaulados de que se trata aqui estão em geral cobertos de selvas, de arbus tos definhados, brenhas e hervas, alternando com trechos onde predominam as gramineas : distincção que dá logar ás denominações de «taboleiros cobertos» e «taboleiros descobertos». Estes ultimos occorrem mais frequentemente na parte por mim percorrida de Minas Geraes, aquelles mais em Goyaz. Os planos (planuras) com vegetação arborescente e arbustea tambem são denominados «cerrados» : esses formam sobretudo o typo caracteristico da região.

Arvores mediocres com galhos nodosos e casca rachada ou cortiçosa, acham-se em grupos soltos, ou isolados, dispersas por sobre vastas superficies; ha ainda arbustos isolados e brenhas de plantas arbustivas.

Cá e lá alguma palmeira anã,—cocos—de um a dous metros de altura, sobrepujam entre soqueiras de Gramineas; palmeiras rasteiras e tambem grupos de Bromeliaceas terrestres, tudo semelha um pomar abandonado que tornou ao estado selvagem. De longe, dão a illusão de florestas, de perto apresentam sómente um arvoredo escasso. Nem protege este ao viajor contra os ardentes raios solares, a

espèces, le sont aussi pour Goyaz, et quelques-unes telles, par exemple, que *Mauritia armata*.Mart. *Tococa* semblent en provenir

Par la suite, je procéderai à la description des formations, c'est-á-dire, des congrégations de plantes, telles qu'elles se présentent dans chaque flore, dont les nombreuses ébauches nous offrent le tableau de la végétation de notre globe.

Chapadas ou Campos

La plus grande partie de la contrée que j'ai parcourue appartient à une seule formation, c'est-à-dire, à la flore des plateaux, dont, quoique désignée sous le nom général de —flore des campos, il existe des variétés multiples. La vraie acception du mot campo(*campo vero*) est—terrains plats — où domine la végétation graminée, comme dans ceux du Brésil méridional, à Minas Geraes, sur des points plus élevés, et, çà et là, à Goyaz. Les chapadas dont nous nous occupons sont, généralement, couvertes de bois, d'arbustes rabougris, de ronces et d'herbes, alternant avec des étendues oú dominent les Graminées: cette distinction donne lieu à là désignation de—*taboleiros cobertos*—et de—*taboleiros descobertos*.—Ceux-ci sont plus fréquents dans la partie de Minas Geraes que j'ai visitée, ceux-là le sont plus à Goyaz. Les plateaux à végétation arborescente et abondants en arbrisseaux sont nommés—*cerrados* – et forment surtout le type caractéristique de la contrée.

Des arbres de moyenne hauteur, aux branches noueuses, dont l'écorce est fendue ou semblabe au liège forment des groupes détachés ou isolés, et couvrent de vastes étendues ; on y voit aussi des arbustes isolés et des fourrés d'arbrisseaux.

Çà et là quelque palmier nain—*Cocos* –d'un à deux mètres de hauteur, s'élèvent du milieu des touffes de graminées ; on y voit des palmiers rampants et aussi des groupes de Broméliacées terrestres. Tout rappelle l'aspect d'un verger abandonné qui serait redevenu sauvage : telle est l'idée que l'on peut se faire de ces cerrados. A' une certaine distance, on les prendrait pour des forêts; de près, ils ne

não ser que, de vez em quando, elle descubra alguma arvore mais robusta que lhe preste sombra para descanso. A composição da vegetação differe totalmente das florestas ou da flora das formações arbustivas da costa ou das serras do resto do Brazil; todavia, nas baixadas e suas florestas se acham muitas plantas communs a todos os outros Estados.

Posto que entre as plantas lenhosas se encontrem aqui representadas grande numero de familias, comtudo as diversas especies acham-se de preferencia em grupos isolados, e menos misturados do que no matto virgem. Além das Leguminosas e Bignoniaceas com folhagem partida, predominam sobretudo arvores com folhas integras, coriaceas.

Multiplos representantes possue a familia das Leguminosas, como por exemplo: 99 *Stryphnodendron Barbatimão*, Mart.; 88 *Pterodon abruptus*, Benth.; *Copaifera*; e mais as Apocyneas: 82 *Aspidosperma tomentosum*, Mart.; 464 *Strychnos Pseudoquina*, St. Hil.; 205, *Hancornia speciosa*, Mull. Arg.; a qual fornece borracha de qualidade inferior e dá saborosos fructos; *Plumeria drastica* empregada como purgante; Anonaceas: 214 *Xilopia* e outras; Erythroxylaceas, Vochysiaceas, *Salvertia*, com paniculas de quasi um metro de comprido, 325 e 326 *Qualea*; Myrtaceas, Malpighiaceas: sobretudo *Byrsonima*. Outras arvores mais distinctas de familias aqui menos frequentes são: 160 *Simaruba versicolor*, St. Hil.; 165 *Couepia ovalifolia*, Benth.; 330 *Matayaba guyanisis*, Aubl.; 155 *Carioca brasiliense*, Miq.; 76 *Luehea paniculata*, Mart.; 110 *Vernonia*; 196 *Styrax*; 212 *Lucuma*; 460 *Myristica sebifera* Swartz; *Roupala*, *Anacardium* (cajú); 162 *Terminalia argentea*, Mart. e Zucc.; *Solanum grandiflorum*, chamado—fruta do lobo—(por causa das frutas do tamanho da cabeça d'este animal).

Da vegetação arbustiva, tenho de citar as Leguminosas—como as especies: *Mimosa* e *Bauhimia*, e algumas Myrtaceas, Malpighiaceas: 145 *Heteropteris*; 143 *Tetrapteris*; 328 *Byrsonima verbascifolia*, Benth.; Melastomaceas: 118 e 119 *Miconia*; 123 *Leandra*; Hyppocrateaceas: 151 e 152 *Salacia*; 61 *Kielmeyera*; 222

présentent qu'une végétation pauvre. Le voyageur n'y trouve de loin en loin d'autre abri contre les rayons ardents du soleil que celui de quelque arbre plus gros à l'ombre du quel il peut se reposer. La composition de la végétation est totalement différente de celle des forêts ou de la flore des formations arborescentes du littoral et des chaînes du reste du Brésil; cependant, dans les forêts des contrées basses, on trouve beaucoup de plantes communes à tous les autres Etats.

Quoique un grand nombre de familles figurent ici parmi les plantes ligneuses, cependant, les différentes espèces se trouvent plutôt en groupes isolés et moins mêlées que celles des bois vierges. Outre les Légumineuses et les Bignonacées au feuillage fendu, ce sont surtout les arbres à feuilles entières, coriacées qui dominent.

La famille des Légumineuses possède un grand nombre de représentants, comme, par exemple: 99 *Stryphnodendron Barbatimão*, Mart.; 88 *Pterodon abruptus*, Benth.; *Copaifera*; plus les Apocynées: 82. *Aspidosperma tomentosum*, Mart; 464 *Strychnos Pseudoquina*, St. Hil; 205 *Hancornia speciosa*, Mull. Arg.; qui produit du caoutchouc de qualité inférieure et d'excellents fruits, la *Plumeria drastica* employée comme purgatif; les Anonacées: 214 *Xylopia* et autres; Erythroxylacées, Vochysiacées, *Salvertia* à panicules de presque un mètre de long, 325 e 326 *Qualea*; Myrtacées, Malpighiacées: surtout *Byrsonima*. D'autres arbres plus distincts, de familles plus rares ici sont: 160 *Simaruba versicolor*, St. Hil.; 165 *Couepia ovalifolia*, Benth; 330 *Matayaba guyanisis*, Aubl; 155 *Carioca brasiliense*, Miq.; 76 *Luehéa paniculata*, Mart.; 110 *Vernonia*; 196 *Styrax*; 212 *Lucuma*, 460 *Myristica sebifera* Swartz; *Roupala*; *Anacardium* (anacardier); 162 *Terminalia argentea*, Mart. et Zucc; *Solanum grandiflorum*, appelé—*fructa do lobo* (fruit du loup) parce que ses fruits sont gros comme la tête de cet animal.

Parmi les arbustes, je citerai les Légumineuses telles que les espèces suivantes: *Mimosa*, *Bauhinia* et quelques Myrtacées et des Malpighiacées: 145 *Heteropteris*; 143 *Tetrapteris* 328 *Byrsonima verbascifolia*, Rich; les Mélastomacées; 118 et 119 *Miconia*; 123 *Leandra*; Hippocratéacées, 151 et 152 *Salacia*; 61 *Kiel-*

Buttneria scapellata, Pohl; 176 *Helicteres brevespina*, St. Hil.; 433 *Hilicteres Sacarolha*, St. Hil., 321. *Sabicea cana*, Hook fil; 66. *Rourea induta* Planch.; 94 *Connarus suberosus*, Planch; 180. *Brosimum Gaudichaudii*, Trec.

Entre as plantas herbaceas e outras menores citarei : 356, *Eriosema glabrum*, Mart.; 41 *Camarea ericoides*, St. Hil.; 443 *Polygala longicaulis* H. B. K., *Macrosiphonia* (velame); 361 *Croton chaetocalyx*, Mull. Arg.; *Dalechampia humilis*, Mull. A.; Cyperaceas; Gramineas; sobretudo especies de *Andropogon;* 524 *Sorghum Minarum*, Hack, 451 Gesneriaceas; 195 *Lysianthus*, 131. *Euphorbia*, *Dickia*.

Extranhei a falta quasi total de epiphytas, pois mui raramente ahi se mostram, e, isoladas, as Hepaticas e Lichenes as quaes são as mais frugaes das plantas; em vão procuram-se epiphytas phanérogamicas; nem mesmo alguma *Rhipsalis* se descobre, Musgos tão pouco parece haver ahi nesta formação secca.

Encontrei, porém, representantes de varias parasitas verdadeiras : acham-se ahi, por exemplo : 490. *Psittacanthus* notavel por suas flores de côr amarella carregada; tambem de vez em quando encontra-se : 159 *Cassytha americana*, Nees.

Raras são as plantas trepadeiras e cipós de alguma grossura, das quaes diversas tambem rastejam pelo chão, taes como : *Melancium campestre*, e algumas especies de *Ipomea*.

As Queimadas

De notavel influencia sobre o desenvolvimento da vegetação destes planaltos são as queimadas ou incendios espontaneos, as quaes têm logar todos os annos, porém—graças ao maior afastamento das plantas entre si—são de menor violencia ou intensidade do que os abrasamentos das—*prairies*—posto que obscureçam a atmosphera. Se, de um lado, as plantas, em virtude da casca mais grossa e fendida, do revestimento escamoso, dos bulbos e fortes rhizomas debaixo do solo resistem á influencia das chammas, do outro lado não deixam estas de estorvar a exuberancia do desenvolvimento vegetal, tanto pela destruição de muitas plantas e das suas

meyera; 222 *Buttneria scapellata*, Pohl; 76 *Helicteres brevispina*, St Hil; 433 *Helicteres Sacarolha*, St. Hil; 321 *Sabicea cana*, Hook fil; *Rourea induta*, Planch; 94 *Connarus suberosus* Planch; 180 *Brosimum Gaudichaudii*, Trec.

Parmi les plantes herbacées et autres plus petites, je mentionne : 356 *Eriosema glabrum* Mart.; 41 *Camarea cricoides* St. Hil.; 443 *Polygala longicaulis* H. B. K.; *Macrosiphonia* (velame); 361 *Croton chatocalyx* Mull. Arg. *Dalechampia humilis* Mull. Arg.; Cypéracées, Graminées; surtout des espèces *d'Andropogon*, 524 *Sorghum Minarum* Hack; 451 Gesnériacées; 195 *Lysianthus*, 131 *Euphorbia*, *Dickia*.

L'absence presque totale d'épiphytes m'a semblé étrange, car très rarement les Hépatiques et les Lichénées se montrent isolées; ce sont les plus frugales des plantes; c'est en vain que l'on cherche les épiphytes phanérogames, on n'y découvre même pas de *Rhipsalis*. Il semble aussi que les Mousses manquent dans cette formation sèche.

J'ai cependant trouvé des représentants de plusieurs véritables parasites; on voit, par exemple, au premier coup d'œil : 490 *Psittacanthus* remarquable par ses fleurs d'une couleur jaune foncée; puis de loin en loin: 359 *Cassytha americana*, Nees.

Les plantes grimpantes et les lianes d'une certaine gros seur y sont rares aussi; quelques-unes rampent sur le sol, telles que: *Melancium campestre* et quelques espèces d'*Ipomea*.

Les Queimadas

Les incendies spontanés (queimadas) ont une influence remarquable sur le développement de la végétation de ces hauts-plateaux: ils se produisent tous les ans mais, bien qu'ils obscurcissant l'atmosphère, grâce à l'éloignement des plantes entre elles, ils sont moins violents ou moins intenses que les embrassements des prairies, Si, d'une part, les plantes, à cause de leur écorce plus épaisse et fendue, de leur revêtement écailleux, de leurs bulbes et de leurs forts rhyzômes résistent à l'action des flammes, d'une autre part, celles-ci nuisent sans aucun doute, au développement végétal, autant par la destruction de bien des plantes et de leurs

diversas partes, como pelo endurecimento do solo. Apoz taes queimadas, a vegetação brota com feição amesquinhada e com difficuldade encontram-se algumas plantas em estado normal.

Primavera

Quando em Agosto ou Setembro, o sol começa a tornar-se mais ardente, esses campos se cobrem de flores sem que chuva alguma lhes venha favorecer o desenvolvimento.

Nesta quadra do anno, achando-me em Meia-Ponte, e em seguida demorando-me em Formosa, avistei arvores e arbustos da familia das Myrtaceas em plena florescencia alvissima, como se estivessem cobertas de branca camada de neve á semelhança das arvores fructiferas da Europa; outras arvores — das Papilionaceas e *Tibouchinas* (flor da quaresma)—encantavam a vista com sua linda côr de violeta, assim tambem: 156 *Physocalymna scaberrimum,* Pohl; com estas bellas flores tinham em Meia-Ponte enfeitado uma ponte por occasião de uma festa de igreja. Em cor amarella reluziam *Ouratea*, varias Malpighiaceas, e em outras cores ou tintas distinguiam-se Mimosas: 201 *Callisthene mollissima*, Warm.; 153 Sapindacea; 40 *Pterandra pyroidea*, Juss.; 73 *Terminalia brasiliana;* 76 *Luehea paniculata*, Mart.; 203 *Jacarandá brasiliana*, Pers.; 53 *Dalechampia humilis*, Mull. Arg.; *Jonidium*, etc. Em varias plantas precedera o desenvolvimento das suas flores ao das folhas.

Griesbach, na sua «Vegetação do Globo» não sabe bem como explicar este notavel phenomeno, opinando dever ser assimilado ao da migração dos passaros para regiões quentes ; para explical-o recorremos á hypothese do «instincto», — de certa sensação que faz com que taes passaros, por previsão de falta de alimento, se sintam arrastados a emigrar para remotas terras; assim essas plantas entram em florescencia para na proxima estação chuvosa completar seu desenvolvimento vegetativo. A mim parece estar mais á mão a explicação dessa primavera sem concurrencia de chuvas : em primeiro logar, no começo da estação relativamente

différentes parties que par l'endurcissement du sol. Après de telles queimadas la végétation devient chétive et l'on trouve difficilement quelques plantes à l'état normal.

Le Printemps

Lorsque, en Août ou en Septembre, le soleil commence à devenir plus ardent, ces campos se couvrent de fleurs sans qu'aucune pluie ne vienne en favoriser le développement.

A cette époque de l'année, me trouvant à Meia-Ponte et, plus tard, séjournant à Formosa, j'aperçus des arbres et des arbustes de la famille des Myrtacées en pleine floraison, d'une blancheur éclatante, comme s'ils étaient couverts d'une couche de neige, à l'égal des arbres fruitiers d'Europe; d'autres arbres, des Papilionacées et des Tibouchinas (fleurs de carême) charmaient la vue par leur belle couleur violette,de même que 156 *Physocalymna scaberrimum Pohl;* nous vêmes à Meia-Ponte, à l'occasion d'une fête d'église, un pont tout orné de ces belles fleurs. Des *Ouratea* d'un jaune éclatant, diverses Malpighiacées de différentes couleurs se détachaient du milieu des Mimosas: 201 *Callisthene mollissima*, Warm.; 153 Sapindacées; . o *Pterandra pyroidea*, Juss.; *Terminalia brasiliana*, Pers; 76 *Luehea paniculata*, Mart ; 203 *Jacaranda brasiliana*, Pert.; 53 *Dalechampia, Jonidium* etc. Le développement des fleurs de plusieurs de ces plantes avait précédé celui des feuilles.

Griesebach dans sa «Végétation du globe» ne sait comment expliquer ce remarquable phénomène; il croit devoir l'assimiler à celui de la migration des oiseaux vers les régions chaudes: il ne peut guère s'expliquer que par l'hypothèse — de l'instinct —, d'une certaine sensation qui fait que ces oiseaux, prévoyant le manque d'aliments, sont portés à émigrer vers des terres lointaines; ainsi ces mêmes plantes viendraient à fleurir et à compléter leur développement végétatif à la saison pluvieuse suivante. Quant à moi, il me semble plus naturel d'expliquer ce printemps sans le concours des pluies: d'abord, au début de la saison relativement fraîche et

fresca e secca, a maior parte das plantas, com o abaixamento da temperatura, interrompem seu crescimento e começam a desenvolver sua seiva de reserva, para — á volta do calor tornar a brotar: além disso é licito suppor-se que as plantas com o correr dos tempos, se tenham adaptado ás relações naturaes que, após o apparecimento de curtos gomos (rebentos) e das flores, lhes facilitam o ulterior desenvolvimento com a regular volta das chuvas.

Esta formação vegetativa das chapadas, com seu caracter particular, é a da flora mais extensa da região por mim percorrida. Cessa só alli onde o solo se torna pantanoso e encharcado, como nos valles, sobe até as serras, e desapparece nas proximidades dos campos ou terrenos pedregosos. Ás vezes, vai gradualmente se apagando, entrando em outras formações, como nas serranias onde, transforma-se em matto ou floresta, a qual se forma, ora com arvores baixas, ora com arvores da região dos cerrados. Posto que as principaes partes componentes d'esses planaltos estejam espalhadas por toda a região, ellas variam tambem muitas vezes na sua vegetação, sendo para notar-se especialmente uma differenciação nas chapadas entre as de menor elevação, e outras de elevação maior acima do nivel do mar.

Chapadas inferiores

As chapadas com altura variando entre 600 a 800 metros, encontram-se mais ao sul, entre Uberaba e Bomfim. Das plantas que alli parecem crescer mais ou menos exclusivamente, cito as seguintes : uma *Bauhinia ;* 123 *Leandra;* 418 *Mimosa;* 97 *Cassia Claussenii*, Benth ; 411 *Cassia cordistipula*, Mart. ; 106 *Eremanthus sphaerocephalus*, Baker ; 164 *Gouania;* 111 *Piptocarpha rotundifolia,* Baker.

Chapadas mais elevadas

Acham-se estas na altura de 800 a 1.200 metros ou mais e se extendem mais ao norte ; é ahi onde ha maior abundancia de plantas pe-

sèche, la croissance de la plupart de ces plantes est arrêtée par l'abaissement de la température; alors se développe leur sève de réserve et, au retour de la chaleur, elles s'épanouissent de nouveau; en outre, il est permis de supposer, qu'avec le temps, ces plantes, se soient adaptées aux relations naturelles, lesquelles, après l'éclosion des bourgeons et des fleurs, en facilitent le développement ultérieur, au retour règulier des pluies.

Cette formation végétative des chapadas, avec son caractère particulier, est la plus étendue de la région que j'ai parcourue. Elle ne cesse que là où le sol devient marécageux et bourbeux, comme dans les vallées ; elle monte jusqu'aux chaînes et ne disparaît que dans le voisinage des campos ou des terrains pierreux. Parfois, elle va s'éteignant en passant à d'autres formations, comme sur les chaînes, ou en se transformant en bois ou en forêts ; ces dernières sont formées tantôt d'arbres bas tantôt d'arbres des fourrés. Bien que les principales parties composantes de ces plateaux soient disséminées partout, souvent aussi elles varient quant à leur végétation,et parmi les plateaux, on remarque spécialement une différence entre ceux de moindre altitude et ceux qui sont le plus élevés au dessus du niveau de la mer.

Chapadas inférieures

Les chapadas dont l'altitude varie entre 600 et 800 mètres se trouvent plus fréquemment vers le sud, entre Uberaba et Bomfim. Parmi les plantes qui paraissent y prédominer à peu-près exclusivement, je citerales suivantes *Bauhinia*, 123 *Leandra,* 418 *Mimosas*, 97 *Cassia Claussenii,* Benth. 411 *Cassia cordistipula*, Mart. ; 106 *Eremanthus sphaerocephalus*, Baker, 164 *Gouania*; 111 *Piptocarpha retundifolia,* Baker.

Chapadas plus élevées

Celles-ci se trouvent à 800 et 1.200 mètres d'altitude, ou plus, et elles s'étendent plus au nord; c'est là qu'abondent les plantes pro-

culiares a esta localisação. Citarei: 495 *Vellozia glauca*, como planta localisada em toda a parte onde o solo se torna pedregoso, e que por seu tronco rijo, com ramificação dichotomica, folhas largas de côr verde glauca, offerece aspecto peculiar. A mesma já se encontra, pelo que observei ao passar no trem, nos limites de Minas Geraes e S. Paulo, ao passo que n'este ultimo Estado não ha outra *Vellozia;* porém, cresce tambem em localidades mais elevadas de Matto Grosso.

A partir de Bomfim encontra-se esta planta, a principio em exemplares rachiticos e isolados, em direcção norte, depois apresenta-se cada vez mais robusta.

Nas localidades baixas, entre Meia-Ponte e Goyaz, e entre Goyaz e Uberaba observei-a unicamente em dous logares, ao transpôrmos fraldas de serra. As chapadas elevadas, apresentam um caracter singular; ás vezes apparece uma unica especie de arvores. Aqui avistam-se, isoladas ou dispersas em grupos, arvores verde-escuras de 3 a 6 metros de altura, com folhas grossas e coriaceas: é uma 350 *Vochysia*, emquanto o solo está coberto de Gramineas; canella de ema, nome vulgar da *Vellozia*, uma Mimosa superior (*Mimosa setosissima*, Taub.) e Mimosas e Myrtaceas subarbustos.

Em geral, predominam n'estas alturas, plantas sociaes; tambem ha ahi mais representantes de certas familias e generos, taes como as Vochysiaceas, as Melastomaceas: *Manihot*, 139; *Euphorbia*, 197; *Plenckia populnea*, Reiss, etc. De outras plantas por mim observadas cito: 10 *Calliandra macrocephala*, Benth.; *Hymenaea*, 117 *Miconia*, 43 *Byrsonima*, 460 *Myristica sebifera* Swartz, 58 *Ionidium lanatum* St. Hil.,; 380 *Cissampelos*, 398 *Riencourtia oblongifolia* Gardr.; 72 *Guettarda, viburnoides Chet* Hil., Bignoniaceas 202. *Jacarandá* n. esp. 204. *Anemopaegma arvense*, K. Schu, 383. *Aristolochia*, 537. *Aneimia*, 497. *Vellozia*, 229. Orchidea.

Na direcção norte até o Tocantins 15° lat. sul, não se modifica o typo geral dessas chapadas; todavia, apparecem de novo algumas plantas, como por exemplo: 47 *Euphorbia sarcodes*, Reiss.; 27 Compostas com grandes flores amarellas, 69 *Gomphrena*

près à ces localités; je citerai: 595 la *Vellozia glauca* comme plante localisée dans toute la partie où le sol devient pierreux; par son tronc rigide à branchage dichotome, à feuilles larges, vert glauque, elle offre un aspect particulier. Elle se trouve déjà, d'après ce que j'ai remarqué en passant en chemin de fer, sur la limite de Minas Geraes et de São Paulo, tandis que dans le dernier Etat il n'en existe pas d'autre, bien qu'on en voit aussi dans des localités plus élevées de Matto Grosso.

A partir de Bomfim, on n'en voit d'abord, vers le nord, que des plants rachitiques et isolés; plus loin, ils deviennent de plus en plus vigoureux.

Dans les parties basses, entre Meia-Ponte et Goyaz et entre Goyaz et Uberaba, en gravissant des versants de montagnes, je n'ai remarqué cette plante que dans deux endroits. Les plateaux élevés offrent un caractère particulier. Parfois, il se présente une seule espèce d'arbres, que l'on voit isolés ou par groupes; ces arbres, d'un vert foncé de 3 à 6 mètres de haut, à feuilles épaisses et coriacées sont des 350 *Vochiiysa* tandis que le restant du sol est couvert de Graminées; *canella de ema*, nom vulgaire de la *Velosia*, une *Mimosa* supérieure, *Mimosa setosissima* Taub. puis des Mimosées et des Myrtacées subarbustes.

En général, sur ces hauteurs dominent des plantes sociables; on y trouve aussi des représentants de certaines familles et de certains genres, par exemple: les Vochysiacées, les Mélastomacées; *Manihot*, 139; *Euphorbia*, 197; *Plenkia populnea*, Reiss, etc. Parmi d'autres plantes que j'y observai, je citerai 10 *Calliandra macrocephala Benth, Hymenaea*, 117 *Miconia*, 43 *Byrsonima*, 460 *Myristica sebifera Swartz*, 58 *Jonidium lanatum* S. Hil., 380 *Cissampelos*, 398 *Riencourtia oblongifolia*, Gardnr., 72 *Guettarda viburnoides*, Ch. et Sch., 202 *Jacarandá* K. Sch. s. p. n., 209 *Anemopaegma arvense K. Schm.*, 383 *Aristolochia*, 537 *Aneimia* 497 *Vellosia*, 229 Orchidée.

Vers le nord, jusqu'au Tocantins, à 15° de latitude sud, le type général de ces plateaux ne se modifie pas, toutefois on y voit paraître de nouveau quelques plantes comme par exemple 47 *Euphorbia sarcodes*, Reiss.; 27 Camposées à grandes fleurs jaunes, 67 *Gomphrena*

aphylla, Pohl.; 79 *Salvia*; 33 *Isostigma* n. sp.; 80 Acanthacea.

Cabeceiras

Sempre que nos baixios das chapadas e nas encostas das serras ha ajuntamento de aguas e que consequentemente se formam pantanos, nascem regos, riachos, isto é, «cabeceiras» de rios.

Aqui apparece então vistosa palmeira de leque ora em raros exemplares, ora disposta em grupos ou junta a outras plantas arboreas, arbustivas e herbaceas formando bosques chamados «capões»; dá a essas localidades um aspecto todo particular e é por este motivo que se póde consideral-a como formação propria, especial: a dos buritysaes e capões.

Chama-se *Mauritia vinifera*, Mart.; ou (de seu nome indigena) «burity» essa magestosa palmeira e traz á lembrança do viajante— que nada mais avistará senão campos e cerrados—que elle se acha em latitudes tropicaes.

Já no «Rio Grande», sob 20° de lat., apparece esta palmeira, e para o norte, apresenta ella cada vez mais bellos exemplares e bosques extensos. Os capões quasi sempre estão rodeados de pantanos ou campos e densamente cobertos de arvores bastante altas. Sobresaem entre ellas algumas, esbeltas, rivalisando em porte com as Coniferas, exhibindo symetria identica: é a 400 *Xylopia*, que entre Uberaba e Goyaz é muito utilisada para postes de telegrapho.

Como arbustos, apparece uma Rubiacea 209 *Rudgea viburnoides*, Benth.; 329 *Cybianthus* e, ordinariamente á beira dos capões, outra Rubiacea, a arbustiforme; 207 *Ucriana longifolia*, Spreng.; que se assemelha um tanto á *Fuchsia*.

A' vegetação destes capões se aggregam igualmente, nas alturas, outros elementos, taes como: 68 *Linociera*; 327 *Cybianthus*, Ilex, *Richeria grandis*, Mull. Arg.; 57 *Podocarpus Selowii*, Kzsch; 70 *Belangera tomentosa*, Camb., 124. *Tococa*, 120 *Miconia*; 88. *Bauhinia rubiginosa*

aphyla, Pohl; 79 *Salvia*; 33 *Isostigma*, n. sp.; 80 Acanthacea.

Sources

Lorsque dans les parties basses des plateaux et sur les versants des montagnes, les eaux viennent à se rejoindre, il se forme naturellement des marais, d'où sortent des ruisseaux qui, à leur tour, deviennent les —cabeceiras—, c'est à dire, les sources des rivières.

C'est là que croît l'imposant palmier-éventail, tantôt en rares exemplaires, tantôt par groupes conjointement avec d'autres plantes arborescentes et herbacées, formant des bois nommés «capões». Ces palmiers donnent aux localités un aspect particulier et c'est pour cela qu'on peut les considérer comme une formation propre et spéciale,—celle des buritysaes et des capões.

Ce magestueux végétal se nomme *Mauritia vinifera*, Mart.; ou burity (nom indigène); il rappelle au voyageur qui ne verra plus que des plaines et des cerrados, qu'il se trouve dans une latitude tropicale.

Déja à Rio Grande, sous 20° de latitude, le burity commence à paraître et, à mesure que l'on avance vers le nord, il présente chaque fois de plus beaux exemplaires et forme des bois plus étendus. Les capões sont presque toujours environnés de marécages ou de plaines et couverts d'arbres assez élevés parmi lesquels on en remarque qui, pour la taille rivalisent avec les Conifères, et, sont symétriquement identiques, c'est le 490 *Xylopia* qui, entre Uberaba et Goyaz, est souvent employé comme poteau télégraphique.

Parmi les arbustes, on trouve une Rubiacée, 209 *Rudgea viburnoides*, Benth; 329 *Cybianthus* et, ordinairement sur la lisière des capões, une autre Rubiacée arbuste; 207 *Ucriana longifolia*, Spreng; assez semblable au *Fuchsia*.

A' la végétation de ces capões viennent également se joindre, sur les hauteurs, d'autres éléments tels que 68 *Lenociera*; 327 *Cibianthus*, Ilex, *Richeria grandis*, Mull. Arg.; 57 *Podocarpus Solowii*, Kzsch; 70, *Belangera tomentosa*, Camb.; 124 *Tococa*, 12) *Miconia*; 87 *Bauhinia rubiginosa*

Bong.; 201 *Callisthene*, 175. *Drimys Winteri*, Forst; nas beiras acham-se *Paepalanthus*, e, frequentemente, uma especie aparentada da *Lavoisiera cruciata*.

Valles

O Planalto é cortado por diversos rios e riachos, em cujas margens acham-se encostas, em parte differentes, quanto ao caracter, dos cerrados; ás vezes, porém, estes ultimos—ou suas partes componentes—descem até aos valles: tambem são estas encostas as unicas regiões, entre as chapadas, susceptiveis de cultivo A não ser que o solo esteja modificado, por arroteamento, pela cultura, encontram-se ahi grupos de plantas sylvestres chamadas «restingas» ou bosquetes que nas posições elevadas convergem e coincidem com os capões. Muitas vezes esses bosques, na estação secca, estão despidos de folhagem, tanto que então se poderia tomal-os por catingas, posto que esta ultima formação aqui se apresente menos pronunciada. Em Julho, na occasião da minha viagem para Meia-Ponte, a geada do inverno, excepcionalmente rigoroso, tinha destruido nos valles quasi toda a vegetação: sómente o *Schinus molle* ficára intacto, e, com sua folhagem verde escuro, destacava-se do resto do matto. Entre as plantas que apparecem aqui, cito: 461 e 181 *Arthante*; 116 *Macairea*; 177 *Prunus sphaerocarpa*, Sw.; 179 *Hirtella*; 115 *Tibouchina*; 208 *Alibertia concolor*, K. Sch.; 168 Lauracea; 169 Labiata; 95 *Inga affinis*, Dl.; 12 *Calliandra parviflora*, Benth.

Perto de Meia-Ponte, acha-se uma região de transição intermediaria do cerrado para a restinga, onde se confundem ambas as vegetações; ahi ainda observei sobretudo os seguintes arbustos, 156 *Physocalymna*; 16 *Machaerium opacum*, Vog.; 320 *Coussarea hydrangeifolia*, Bth.; Hook; 71 *Tocayena formosa* Schuman; 319 *Thieleodoxa lanceolata*, Cham; 211 Styracea; 86 *Symplocos*; 183 e 184 *Tapirira*, 329 *Allophyllus leptostachys*, Rdhf; *Peltogine* (páo roxo) por causa da sua côr violeta.

Relativamente ás plantas das margens dos rios e regatos colligi, no Paranahyba: 165. *Piriqueta cistoides* Meyer; 129 *Phyllanthus*, è mais tarde na volta, 427 *Borreria Schumanniana*,

Bong.; 201 *Callisthene*, 175 *Drimys Winteri* Forst; sur les bords on trouve des *Paepalanthus* et, fréquemment, une espéce parente de la *Lavoisria cruciata*.

Vallées

Le Haut-Plateau est coupé par divers ruisseaux sur les bords desquels on trouve des versants en partie différents des cerrados; parfois, cependant, ces derniers, ou leurs parties composantes, descendent jusqu'aux vallées. Dailleuis, ces versants sont de toutes les terres qui se trouvent entre les plateaux, les seules cultivables. Lorsque le sol n'y est pas modifié par la culture ou le défrîchement, on y voit des groupes de plantes sylvestres nommées — restingas — ou bosquets, dont les points élevés convergent et coïncident avec les capões. A' l'époque de la sécheresse, ces bois sont souvent dépourvus de feuillage, de de façon que l'on pourait alors les prendre pour des—catingues—, bien que cette dernière formation s'y présente d'une façon moins accentuée. En Juillet, à l'époque de mon voyage à Meia-Ponte, les gelées de l'hiver, exceptionnellement rigoureux, avait détruit presque toute la végètation des vallées: seule la *Schinus molle* restait intacte avec son feuillage vert foncé se détachant du reste du bois. Parmi les plantes de cette localité. je citerai 416 et 181 *Arthante*; 116 *Macairea*; 177 *Prunus sphaerocarpa*, Sv.; 179 *Hirtella*; 115 *Tibouchina*; 208 *Alibertia concolor*; 168 Lauracea; 169 Labiata; 95 *Inga affinis*, Dl.; 12 *Calliandra parvtiflora*, Benth.

Près de Meia-Ponte, on trouve une contrée de transition du cerrado à la restinga, où les végétations de tous deux se confondent; J'yobservai surtout les arbustes suivants: 156 *Physocalymna*; 16 *Machaerium opacum Vog.*; 320 *Coussarea hydrangeifolia*, Bth. Hook; 71 *Tocayena formosa* Schum, 319 *Thielodoxa lanceolata* Cham 211 Styracée, 86 *Symplocos*. 183 e 184 *Tapirira*; 329. *Allophyllus leptostachys*, Rdkf; *Peltogyne* páo rôxo (bois violet) à causede sa couleur.

Quant aux plantes riveraines, j'ai recueilli sur le Paranahyba: 165. *Piriqueta cistoides*, Meyer; 129. *Phyllanthus*, et plus tard, au retour, 427 *Borreria Schumanniana*, Taub;

Taub.; 397 *Composta*. Nas margens do Rio Verissimo encontrei frequentemente *Osmunda gracilis*, Link; com folhas verde-luzidias; e nas do Corumbá achei diversas Podostomaceas. Os regatos estavam orlados de arbustos : 157 *Hirtella* ; 22 *Miconia* ; dos arvoredos em geral pendiam grinaldas de: 213 *Aristolochia Chamissonis*, Duchtre.

Florestas

Sómente se encontram nas baixadas e confins do Planalto : assim existe uma extensa floresta entre Meia-Ponte e Goyaz, tendo uma largura de 100 kilometros sobre 500 de comprimento, actualmente com muitas derrubadas para a cultura.

Tambem ao sul de Goyaz e no caminho de Uberaba, se encontram ricas florestas. Não me foi possivel explorar este terreno, pela pouca demora neste trajecto, demorando-me mais nas regiões elevadas. Menciono simplesmente que estas florestas têm, geralmente, a mesma variedade de arvoredos que as mattas virgens da costa do Brazil, mas são algum tanto menos exuberantes, e menos cobertas de epiphytas. Estas, na verdade, não faltam, mas só apparecem parcialmente. Em certos trechos, a uberdade do solo era denunciada pelo apparecimento de plantas variadas e pela matta espessa das trepadeiras. Não aparece aqui a palmeira burity, mas a *Euterpe* e a *Attalea*.

Lagôa Feia

A pouca distancia da cidade de Formosa, n'uma baixada das chapadas, extende-se a Lagoa Feia, (comprimento de cerca de 6 kilometros, com 1 1/2 kilometros de largura). Deriva sua denominação de « Feia », das suas aguas turvadas pela vegetação que lhe assombra a superficie. Ha, em primeiro logar, uma *Nymphacea*, cobrindo-a com suas folhas fluctuantes, e em seguida, já sob a superficie, mas visivel: *Nitella*, sobretudo *Cabomba Warmingii*, Casp. A estas se ajuntam: 218 *Hydrocleis Humboldt;* 216 *Sagittaria;* 221 *Polamogeiton ; Utricularia;* na margem, *Pontede-*

397. Composée. Sur les bords du Rio Verissimo, j'ai fréquemment trouvé l'*Osmunda gracilis*, Link; à feuilles d'un vert brillant et, sur ceux du Corumbá, j'ai trouvé diverses Podostomacées. Les ruisseaux sont bordés d'arbustes : 157 *Hirtella;* 22 *Miconia;* en général, du haut des arbres pendaient des guirlandes de : 213 *Aristolochia Chamissonis*, Duchtre.

Forêts

On n'en voit guère que dans les terres basses et sur les confins du Plateau. Entre Meia-Ponte et Goyaz existe une grande forêt de 100 kilomètres de large sur 500 de long, actuellement en défrichement.

On en trouve aussi de fort riches au sud de Goyaz et sur la route d'Uberaba; vu le peu de temps destiné à ce trajet, il me fut impossible d'explorer ce terrain, cependant je fis un plus long séjour dans les contrées élevées: je fais remarquer simplement que, en général, ces forêts présentent la même variété d'arbres que les bois vierges du littoral du Brésil, mais elles sont un peu moins luxuriantes et moins couvertes d'épiphytes, non que, en vérité, ces végétaux y manquent, mais parcequ'ils n'y paraissent que partiellement. Ailleurs, l'abondance des plantes variées, surtout des grimpantes, révélaient la fertilité du sol. Le palmier *burity* ne croît pas dans cette localité, mais on y trouve l'*Euterpe* et l'*Attalea*.

Lagôa Feia

Non loin de la ville de Formosa, dans un terraïn bas, au pied des—chapadas,—s'étend la «Lagôa Feia» (longue d'environ 6 kilomètres et large de 1 1/2. Son nom de— « Feia » (vilaine)—, lui vient de ses eaux troublées par la végétation qui en assombrit la surface. On y voit, en premier lieu, une *Nymphacea* qui la couvre de ses feuilles flottantes ; puis, au-dessous de la surface, mais bien visible : surtout la *Nitella*, la *Cabomba Warmingii*, Casp. On peut y joindre encore : 218 *Hydrocleis Humboldi ;* 216 *Sagittaria ;* 221 *Potamogeiton ; Uriricularia ;* sur le bord : *Pontederia ;* 217 *Alis-*

ria; 217 *Allisma subulatum.* Mart.; Cyperaceas : *Osmunda palustris,* etc.

Serranias

A geral elevação da região reduz consideravelmente o effeito proprio á natureza montanhosa, e bem raras são as paizagens de regiões montanhosas que sejam comparaveis ás do Rio de Janeiro. Sob os gráos 17 e 16 ha a Serra dos Crystaes, a Serra Dourada, e a Serra dos Pyreneus, (altitude 1.200 a 1.300 metros). No trecho da minha viagem ao norte, encontrei as Serras da Bocaina, a dos Veadeiros, e o Morro do Salto, com 1.500 a 1.700 metros de altitude.

Além dessas, ainda na orla do Planalto, apparecem varias serras que não explorei. São desprovidas de florestas ; nas encostas ha capões ou cerrados. Muitas vezes, os espinhaços destas serras são formados de pedras e blocos de rochedos, entre os quaes cresce uma vegetação mesquinha e propria. Caracterisa-se esta região pela abundancia de varias especies de *Vellosia*, que occupam todo o terreno; tambem vêm-se arbustos com o habito proprio ao alecrim, ao myrto e á mimosa, e muitas outras plantas que faltam nos cerrados. Geralmente, essas regiões elevadas e montanhosas constituem os principaes pontos centricos da distribuição vegetal local, e são as mais ricas em especies proprias; é por isso que aqui tratarei de descrevel-as mais detalhadamente.

Serra dos Pyreneus

No fundo do extenso valle onde, em amena localisação, se acha a cidade de Meia-Ponte com a altitude de 700 metros, ergue-se com varias montanhas e chapadas esta serra, cujo ponto culminante porém (altitude de 1.370 metros), ainda dista da cidade 15 kilometros.

Ahi tambem se extendem varias cadêas de montanhas com declives rochosos, e amontoando-se em tres Picos. Esta elevação do solo prolonga-se, atravessando o futuro Dis-

ma subulatum, Mart.; Cypéracées : *Osmunda palustris*, etc.

Chaînes de montagnes

L'élévation générale de la contrée réduit considérablement l'effet propre à la nature des montagnes et il y existe peu de paysages montagneux comparables à ceux de Rio Janeiro. Sous 17° et 16° se trouvent la Serra dos Crystaes, la Serra Dourada et la Serra dos Pyreneus (altitude 1.200 à 1.300 mètres) En me dirigeant vers le nord, je trouvai la Serra da Bocaina, la Serra dos Veadeiros, et le Morro do Salto (1.500 à 1.700 mètres d'altitude).

On voit encore, au bord du Plateau plusieurs chaînes que je n'ai pas explorées ; elles sont dépourvues de forêts et sur leurs versants existent des capões ou cerrados. Souvent, les croupes de ces chaînes sont formées de pierres et de blocs de rochers au milieu desquels croît une végétation hâtive qui leur est propre. Cette contrée est caractérisée par l'abondance de plusieurs espèces de *Vellosia* qui couvrent tout le terrain. Là croissent aussi des arbustes dont l'habitat est le même que celui du romarin, du myrte et de la mimosa, ainsi que beaucoup d'autres plantes qui manquent dans les cerrados. En général, ces contrées élevées et montagneuses constituent les principaux points centraux de la distribution des plantes; ce sont les plus riches en espèces propres ; c'est pour cette raison que je vais les décrire ici d'une manière plus détaillée.

Chaîne des Pyrénées

Au fond d'une longue vallée, où la ville de Meia-Ponte occupe une riante situation, à 700 mètres d'altitude, s'élève cette chaîne avec ses montagnes et ses plateaux : cependant son point culminant (1.370 mètres d'altitude) se trouve encore à la distance de 15 kilomètres de la ville.

Là s'étendent aussi plusieurs chaînes de montagnes avec leurs pentes rocheuses, d'où s'élèvent trois Pics. Cette élévation du sol se prolonge, à travers le futur District Neu-

tricto Neutro da Capital Federal, mais adiante para léste até Formosa, quasi sempre formando chapadões de 1.000 a 1.200 metros de altura.

De Meia-Ponte em diante, seguindo o caminho que conduz aos altos da serra, percorrêmos primeiro varios cerrados, depois atravessámos n'um capão o Rio das Almas, para alcançar região mais aberta e pedregosa.

Estão ahi fantasticamente amontoadas rochas de itacolumite, e ainda que não seja luxuriante a vegetação, acham-se comtudo plantas de interesse botanico. Em primeiro logar sobresae, entre os arbustos e arvoresinhas, um vegetal lenhoso de grandes folhas brancas pelludas: é uma Composta que antes que se desenvolvam as folhas novas adorna-se de grossas flôres semelhantes ás dos cardos, é uma Wunderlichia nova. Entre os rochedos crescem a *Aneim ia elegans* Presl.; em forma de estr ella, e outros generos dos Fétos: 360 *Aneimia millefolium*, Gardn.; 540 *Aneimia*; 389 *Adiantum*, miudinho, assim uma Cactacea: *Cereus* semelhando uma columna. Arvores pequenas: 101 *Mimosa*, com corôa do feitio de umbrella, de 1 a 3 metros de altura cobrem largos trechos até cederem emfim logar a uma *Vellosia* cujo crescimento attinge a altura de meio metro, com longos floraes tubulares brancos e folhas estreitas pelludas, emquanto as encostas oppostas da montanha acham-se cobertas pelas rosetas das largas folhas de outra *Vellosia* com flores de côr azul-clara. Finalmente, nos sitios elevados, apparece uma *Lychnophora* que, com seu singular habito, lembra o pinheiro bravo ainda novo. Além d'essas plantas que, por assim dizer, formam o typo principal do aspecto geral encontram-se mais outras como: 374 *Manihot pentaphylla*, Pohl.; 333 e 351 *Ipomea*; 189 *Crumenaria choretroides*, Mart.; 190 *Serjana velutina* Camb.; Myrtaceas (subarbustos), 364 *Sebastianea*; 488 *Eremanthus* (n. sp.) 382 *Allamanda angustifolia*, Pohl; 121 e 377 *Microlicia viminalis*, Tria; mais uma *Mimosa* pequena, que, semelhante á maior já mencionada, acha-se coberta de planta parasitaria — a *Bafflesiacea Pilostyles*.

N'esta região pedregosa, vimos algumas casas em ruinas: pertenciam a uma Com-

tre de la Capitale Fédérale, plus loin vers l'ouest jusqu'à Formosa, en formant presque toujours des chapadões de 1.000 à 1.200 mètres de hauteur.

A partir de Meia-Ponte, en suivant le chemin qui mène aux sommets de la chaîne, nous parcourûmes d'abord plusieurs cerrados puis, ayant pénétré dans un capão, nous traversâmes le Rio das Almas, pour atteindre une contrée plus découverte et plus rocailleuse.

Des roches d'itacolumite, disposées d'une manière phantastique, couvrent le sol et, bien que la végétation n'y soit pas luxuriante, cependant cette localité présente des plantes intéressantes pour le botaniste. On y distingue d'abord, parmi les arbustes et les arbrisseaux, un végétal ligneux à grandes feuilles blanches poilues: c'est une Composée qui, avant le développement de ses feuilles nouvelles, se pare de grosses fleurs semblables à celles du chardon; c'est une Wunderlichia nouvelle. Sur les rochers croissent: l'*Aneima elegans*, Presl.; ayant la forme d'une étoile, et d'autres du genre Fougère: 360 *Aneimia millifolium*, Gardn.; 389 *Adiantum*, très petit, puis une Cactacée, *Cereus* ayant la forme d'une colonne. Des arbrisseaux: 101 des *Mimosa*, de 1 à 3 mètres de haut, couronnées d'une ombrelle, couvrent de vastes parties du terrain et sont enfin remplacées par une *Vellosia*, qui s'élève à la hauteur de demi mètre, avec ses longues fleurs tubulaires blanches et ses feuilles étroites poilues, tandis que les versants opposés de la montagne sont couverts des rosettes des larges feuilles d'une autre *Velosia* à fleurs de couleur bleue-claire. Enfin, sur les sites élevés se montre une *Lychnophora* qui, par son singulièr habitat, rappelle le sapin sauvage encore jeune. Outre ces plantes qui, pour ainsi dire, forment le type principal de l'aspect général, on en voit encore d'autres telles que: 374 *Manihot pentaphylla*, Pohl; 333 et 351 *Ipomea*; 189 *Crumenaria choretroides*, Mart.; 190. *Serjana velutina*, Camb.; Myrtacées (sousabrisseaux), 364 *Sebastianea*; 488 *Eremanthus* (n. sp); 382 *Allamanda angustifolia*, Pohl; 121, 377 *Microlicia viminalis*, Tria; plus une petite *Mimosa* qui, de même que la grande, déjà mentionnée, est couverte d'une plante parasite — la *Bafflesiacea Pilostyles*.

Dans cette contrée pierreuse, nous aperçûmes quelques maisons en ruine; elles appar-

panhia Ingleza. outr'ora exploradora da mina de ouro «Abbade» actualmente abandonada. Esta localidade tem apenas a altitude de 1.000 metros acima do nivel do mar, demonstrando isto que a sua flora especial pode-se attribuir mais á propriedade do solo, do que á sua elevação absoluta.

Até aqui apenas percorrêmos a metade do caminho : chegamos agora aos terrenos ferteis, passando por alguns declives da Serra, atravessando campos com capões, encontrando já a palmeira burity. Nos campos vegeta frequentemente a *Cambessedesia Hilariana*, uma pequena 324 *Dipladenia Myriophyllum* n. sp. com folhas piliformas; tambem recolhi uns: 373 *Manihot* rasteiro. Chegados emfim ao dorso da Serra dos Pyreneus seguimos até alcançar o ponto culminante onde apenas se encontram rochedos de 50 metros de altura sem vegetação especial. No terreno rochoso, a flora acha-se composta com as plantas dos cerrados e dos rochedos, apparecendo tambem a *Vellosia glauca*. Entre os dorsos das montanhas ha campos e alguns capões maiores. Os campos são em parte pantanosos, achando-se frequentemente uma Xyridea azul: 227 *Abolboda*; 228 *Oncidium* e *Sphagnum*.

No capão, encontrei no mez de Agosto: *Drimys Winteri*, Forst; em plena e soberba florescencia, e, em exemplares destacados; *Apteria lilacina*. As *Drimys, Leucotheo, Podocarpus, Sphagnum*, são typos das regiões mais altas, como tambem se encontram em Goyaz.

A Serra dos Pyreneus, que visitei em varios logares e em diversas épocas do anno, é muito extensa. Das plantas assim colhidas, cito por ora: em terreno rochoso: 486 *Turnera incana*, Camb.; 368 *Cuphea*, 365 *Miconia*, 546 *Vellozia*, rasteira, 400 *Ichthyothere Cunabi*, Mart.; 758 *Manihot violacea*. Nos campos : 358 Iridaceas (muito frequentes), 496 Orchidacea, 445 *Thesium aphyllum*, Mart.; Gramineas, Cyperaceas e Eriocaulaceas.

Serras nas cabeceiras do Tocantins

Nossa turma, composta do Capitão Celestino Alves Bastos, um cadete e dous solda-

tenaient à une Compagnie Anglaise qui, autrefois, avait exploité la mine d'or de l'«Abbade», aujourd'hui abandonnée. L'altitude de cette localité est, à peine, de 1.000 mètres au-dessus du niveau de la mer, ce qui démontreque l'on peut attribuer sa flore spéciale plutôt à la propriété du sol qu'à son élévation absolue.

Nous n'avons à peine parcouru jusqu'à présent que la moitiè du chemin : nous arrivons maintenant aux terrains fertiles, en gravissant quelques pentes de la Serra, à travers des campos parsemés de capões et déjà nous trouvons le palmier *burity*. La *Cambessedesia Hilariana* croît assez abondamment dans les campos, ainsi qu'une petite 324 *Dipladenia Myriophyllum* n.sp. à feuilles capillaires; j'y ai cueilli aussi quelques 373 *Manihot* rampants. Enfin, nous atteignîmes la croupe de la chaîne, puis nous poursuivîmes notre chemin jusqu'à son point culminant où l'on ne trouve guère que des rochers de 50metres de haut, dépourvus d'une végétation spéciale. La flore de ce sol rocheux est la même que celle des cerrados et des rochers; on y retrouve encore la *Vellosia glauca*. Entre les croupes des montagnes sont des campos et quelques capões plus étendus. Ces campos sont en partie marécageux et l'on y voit souvent : une Xyridée bleue : 227 *Abolboda*; 228 *Oncidium* et *Sphagnum*.

Au mois d'Août, le capão présente: *Drimys Winteri*, Forst; dans toute sa pleine et superbe floraison, plus, en spécimens détachés : *Apteria lilacina*. Les *Drymis, Leucotheo, Podocarpus, Sphagnum* sont des types des régions plus hautes et se trouvent aussi à Goyaz.

A différentes époques de l'année, j'explorai plusieurs points de la Chaîne des Pyrénées, qui est très étendue, et j'en rapportai les plantes suivantes cueillies sur un terrain rocailleux : 486 *Turnera incana*, Camb. ; 368 *Cuphea*; 365 *Miconia* ; 546 *Vellosia* rampante; 400 *Ichthyothere Cunabi* Mart; 758 *Manihot violacée*. Dans les campos : 358 Iridacées (très commune) ; 496 Orchidacée ; 445 *Thesium aphyllum* Mart. ; Graminèes. Cypéracées et Eriocaulacées.

Chaînes aux sources du Tocantins

Notre brigade, composée du Capitaine Celestino Alves Bastos, un cadet et deux sol-

dos deixou Formosa, no dia 12 de Setembro; a principio a viagem foi boa e transpuzemos chapadões extensos, ás vezes de altitude superior a 1.300 metros.

No quinto dia avistámos de longe alguns cumes; descendo um valle, atravessámos o Rio Tocantins, 900 metros acima do nivel do mar, e de novo chegámos a um chapadão extenso. Breve tivemos diante de nós uma planicie maior, á nossa esquerda algumas cadeias elevadas, ao norte serras. Descemos outro valle, e chegámos a uma localidade denominada — Paraiso—onde passámos o dia seguinte. D'ahi em diante, tivemos de demorarmo-nos varios dias porque não obtivemos em Formosa provisões sufficientes, e os nossos animaes necessitavam de repouso. Aproveitei esta parada para fazer varias excursões. A primeira teve por destino os arredores de Paraiso, onde nos campos e nas collinas, encontrei Mimosas: *Mimosa paraizensis*, Taub.; e *Mimosa cyclophilla*, Taub.; arbustos de 1 a 2 metros de alto, uma bonita Papilionacea (*Harpalyce speciosa*, Taub.); com flôres de côr vermelha, e um *Eryngium pristis*, Cham.; que, com suas folhas finamente pinnatifidas, assemelha-se a um pennacho.

Entre arvoredo da beira dos regatos colhi *Podocarpus Sellowii*, Kltsch.; 22 *Miconia* e *Guettarda*.

No dia seguinte mudámos nossa pousada para 9 kilometros adiante, no Pizarão, aonde chegámos atravessando campos verdadeiros, com certa regularidade occupados por grandes casas de cupins de altura de um metro e galgámos montanhas descompostas sem vegetação arborea.

Infelizmente nesses campos não se encontrou senão gramma e plantas seccas, impossibilitando o estudo desta formação.

O fazendeiro em cujo sitio acampámos, prometteu matar gado no dia seguinte para nos abastecer de carne, caso demorassemos ahi, com o que nós concordámos.

Ao norte d'este logar, assenta uma vasta extensão de rochedos que não pareciam ser difficil de subir; resolvi dirigir os passos n'essa direcção, para aproveitar a demora Primeiro atravessei um campo, gal-

dats partit de Formosa le 12 Septembre; pendant ce voyage qui fut d'abord assez heureux, nous traversâmes de vastes plateaux souvent à une altitude de plus de 1.300 mètres.

Le cinquième, jour nous aperçûmes au loin quelques sommets, et étant descendus dans une vallée nous traversâmes le Tocantins à 900 mètres au-dessus du niveau de la mer et nous arrivâmes à un grand plateau. Bientôt se présenta devant nous une plaine plus étendue, à notre gauche, de hautes montagnes et au nord une chaîne. Nous descendîmes dans une autre vallée et arrivâmes à une localité nommée — Paraizo — où nous passâmes la journée suivante. A partir de là, il nous fallut nous arrêter à diverses reprises parce que nous ne pûmes trouver à Formosa des vivres en quantité suffisante et nos animaux avaient besoin de repos. Cet arrêt vint à propos et j'en profitai pour faire diverses excursions. La première fût aux environs de Paraizo où je vis des Mimosas: *Mimosa paraizensis*, Taub.; e *Mimosa cyclophylla*, Taub.; arbustes de 1 à 2 mètres, une jolie Papilionacée (*Harpalyce speciosa*) Taub.; à fleurs rouges et un *Eryngium pristis*, Cham.; qui, avec ses feuilles finement pinnatifides, ressemble à un plumet.

Dans le bois, au bord des petits cours d'eau, je cueillis des *Podocarpus Sellowii*, Kltsch; 22 *Miconia* et *Guettarda*.

Le lendemain nous transportâmes notre campement à 9 kilomètres plus loin, à Pizarão, où nous arrivâmes en traversant de vrais campos réguliérement couverts de grandes fourmilières de termites semées avec certaine regularité; nous gravîmes des montagnes décomposés sans végétation arborescente.

Malheureusement, dans cés campos je ne découvris que du gazon et des plantes sèches ce qui rendit impossible l'étude de cette formation.

Le *fazendeiro* chez qui nous campâmes nous promit d'abattre du bétail le lendemain pour nous ravitailler dans le cas où nous demeurerions, ce à quoi nous nous arrêtâmes.

Au nord de cette localité nous apercevions une vaste étendue de roches qui ne semblaient pas difficiles à franchir et je résolus de porter mes pas de ce côté pour profiter de ce temps d'arrêt. D'abord je traversai un

guei em seguida o dorso de uma montanha pelo qual prosegui por algum tempo esperando encontrar terreno proprio para effectuar a descida ao valle da outra falda, e chegar ao declive do rochedo. Pelo caminho encontrei entre plantas florescentes uma 3 *Mimosa Tocantina*, Sw. Taub.); 10 *Calliandra macrocephala*, Benth.; 49 *Euphorbia* e, entre as rochas do morro, um cactus-ouriço, provavelmente *Melocactus*, mas sem flores. O valle é regado por um corrego, o «Vargem Grande», e alarga-se em varios logares. Notei muitas Melastomaceas similares á *Laroisieira cruciata*, e Eriocaulaceas.

Nas beiras tornáram a apparecer arvoresinhas de Mimosas, um singular arbusto, uma 78 Labiata (*Hyptis penacoides*, Taub.); caracter de alecrim ou myrtiforme, de 1 a 2 metros de altura, *Wunderlichia*, uma Ericacea arbustiva sem flores, etc.

Na margem e na visinhança do corrego achei frequentemente uma 69 *Qualea;* 44 *Byrsonima umbellata*, uma 19 *Microlicia cupressina*, Don.; de flores amarellas, e um 52 *Phyllanthus* aphyllo semelhante a uma vareta. Nas pedras do leito do corrego avistei quantidades de uma pequena *Utricularia neottioides*, St. Hil.; de flôr branca que tambem occorre em similares logares de outras serranias e parece ser distribuida sobre todo o Brazil central. O terreno explorado calculei estar mais ou menos 1.100 a 1.300 metros de altura.

No dia seguinte, continuando a nossa viagem transpuzemos a mesma cadeia de montes e tambem tocámos no Vargem Grande que todavia deixámos á esquerda.

Cada vez alargava-se mais diante de nós a soberba paizagem, imponente pelo seu caracter grandioso.

Na parte anterior extendiam-se campos vastos e planos, a um lado dos quaes serpenteia o Vargem Grande orlado de capões, com pittorescos grupos de palmeiras burity.

A' esquerda erguiam-se chapadões e, no fundo, tres montanhas isoladas com 300 a 400 metros de altura, dominavam o valle, o Morro do Salto e o Morro da Bocaina; partindo d'estes, em direcção norte, se extende uma cadeia chamada — Chapada dos

campo, puis, ayant gravi la croupe d'une montagne, je continuai à marcher jusqu'à ce que je trouvasse un chemin qui me permît de descendre dans la vallée opposée et d'arriver à la déclivité du rocher. En fait de plantes fleuries, je vis sur mon chemin 3 *Mimosa tocantina*, Sw. Taub. ; *Calliandra macrocephala* Benth.; 49 *Euphorbia* et au milieu des roches de la montagne un *cactus hérissé*, probablement le *Melocactus*, mais non fleuri. La vallée arrosée par un ruisseau, le «Vargem Grande», s'élargit en divers endroits. Là je remarquai beaucoup de Melastomacées ressemblant à la *Laroisieira cruciata* et des Eriocaulacées.

Sur les bords reparaissaient des Mimosas, un arbuste singulier, une 78 Labiata (*Hiptis penaeoides*, Taub.) ; présentant le caractère du romarin, ou myrtiforme, de 1 à 2 mètres de hauteur, *Wunderlichia*, une Ericacée arbustée non fleurie, etc.

Sur le bord et à proximité du ruisseau je trouvai fréquemment une 69 *Qualea;* 44 *Byrsonima umbellata*, une 19 *Microlicia cupressina* Don. ; à fleurs jaunes et, un 52 *Phyllanthus* aphylle semblable à une baguette, sur les roches du lit du ruisseau je vis en quantité une petite *Utricularia neottioides*, S. Hil. ; à fleurs blanches que l'on trouve aussi dans des endroits semblables sur d'autres montagnes et que l'on dirait répandue dans tout le Brésil central. J'estime que le terrain exploré se trouvait à environ 1.100 à 1.300 mètres d'altitude.

Nous poursuivîmes notre voyage le jour suivant puis ayant gravi de nouvau la même chaine de montagnes, nous passâmes par Vargem Grande, que nous laissâmes à gauche.

Un paysage grandiose qui, à mesure que nous avancions devenait de plus en plus imposant, s'étendait devant nous.

La partie antérieure présentait de vastes campos plats dont un est baigné par le Vargem Grande, bordé de fourrés et de pittoresques groupes de burity.

A gauche s'élevaient des plateaux et au fond trois montagnes isolées de 300 à 400 mètres dominaient la vallée, le Morro do Salto et le Morro da Bocaina; à partir de là, vers le nord s'étendait une chaîne appelée —Chapada dos Veadeiros—enfin, une autre

Veadeiros—, até a vista ser interrompida por uma paragem montanhosa.

O Vargem Grande desemboca no Tocantins e quer me parecer ser elle a propria cabeceira do mesmo; pelo menos constitue aqui a maior corrente de agua que corre para esse lado.

Depois de algumas horas de viagem, chegámos á entrada de um valle, onde ha uns estabelecimentos ruraes e nos foi offerecido um rancho para nossa accommodação. N'esse valle corre o Passa-Tempo, pertencente ao systema fluvial do Paranan. O valle penetra profundamente na serra que por ahi se extende. Comquanto sua altitude de 1.200metros acima do mar lhe modere o clima, todas as plantas e frutas tropicaes ahi prosperam, sobretudo bananas, canna, mandioca, café, etc., porém, muito mais importante considero o facto do cultivo do trigo que na região superior de Tocantins medra optimamente. Se, infelizmente, é diminuto, attribúo isto á difficuldade da venda, ao estado um tanto primitivo dos apparelhos de moenda, e á consequente côr escura da respectiva farinha.

No dia seguinte encaminhámo-nos para Pouso Alto, ponto final da expedição, ainda distante cerca de 3 leguas. O caminho nos conduziu pelas alturas acima, em seguida por campos e cerrados — frequentemente constituidos exclusivamente por *Vellosia*, excedendo a altura d'um homem, emquanto ao sul de Meia-Ponte é raro encontrar-se esta *Vellosia* com a altura de um metro, e em direcção a Formosa se vejam frequentemente exemplares de 3 metros; tambem nos planaltos ao norte encontrámos bellos agrupados; aqui apresentavam um desenvolvimento o mais luxuriante. Na verdade o tronco não engrossa muito, e todo o talhe é esbelto; porém, quando bem desenvolvido, exhibe muitas ramificações, Em outra localidade medi alguns exemplares, que alcançavam quasi 5 metros. Diversos montes rochosos achavam-se no caminho que ia subindo cada vez mais até alcançarmos um terreno pedregoso, cortado de campos pantanosos e capões, de onde decorriam regos para norte e oeste. Notei a mesma peculiar vegetação arbustiva de Mi-

chaîne de montagnes se dressait à l'horizon.

Le Vargem Grande se jette dans le Tocantins et je présume que c'est là la vraie source de ce fleuve, ou du moins, que c'est le plus fort cours d'eau qui coule vers ce côté.

Quelques heures après, nous arrivâmes à l'entrée d'une vallée où se trouvent quelques établissements ruraux et l'on nous y offrit un rancho (abri) pour nous y installer. Dans cette vallée coule le Passa-Tempo, appartenant au système fluvial du Paranan. La vallée pénètre profondément dans la chaîne qui s'étend dans cette contrée. Bien que par son altitude de 1.200 mètres audessus du niveau de la mer, le climat y soit tempéré toutes les plantes et les fruits tropicaux y prospèrent; la banane, la canne à sucre, le manioc, le café, etc. Je considère surtout comme de grande importance le fait de la culture du froment qui, dans la haute région du Tocantins, réussit parfaitement. Si cette culture y est insignifiante, c'est que le débit y est difficile et que, en raison des procédés primitifs auxquels on a recours pour moudre la farine, elle présente une couleur foncée.

Le lendemain, nous nous acheminâmes vers Pouso-Alto, point extrême de l'expédition, éloigné de trois lieues. Tout en montant, nous traversâmes des campos et des cerrados fréquemment formés exclusivement par des *Vellosia* plus hautes qu'un homme. Tandis qu'au sud de Meia-Ponte cette *Vellosia* atteint rarement un mètre de haut, du côté de Formosa on en voit souvent des des exemplaires ayant 3 mètres ; sur les plateaux, vers le nord on en trouve aussi de beaux groupes ; ici elle présente un développement des plus remarquables. A la vérité son tronc svelte ne grossit pas beaucoup; mais, lorsqu'elle est bien développée, elle présente un grand nombre d'embranchements. Dans une autre localité, j'eus l'occasion d'en mesurer quelques exempláires qui atteignent prés de 5 mètres. Divers monts rocheux s'élevaient sur notre route qui montait toujours jusqu'au haut d'un terrain pierreux coupé par des campos marécageux et des capões, d'où sortaient des ruisseaux qui coulaient vers le nord et l'ouest. Je remarquai la même végétation arbustive de Mimosas, Labiatas,

mosas, Labiatas, *Wunderlichia*, e mais: de *Polycarpus*, 65 *Kielmeyera petiolaris*, arboriforme, 84 *Ilex Suber*, Loes; 24 *Miconia*. A rocha compunha-se de grés, mas faltavam as caracteristicas especies de *Aneimia*. Nos campos ostentavam-se sobretudo as bellas flores azues de uma Iridea, que infelizmente, por se fecharem logo, não podiam ser mais preparadas para o herbario. Abaixo de alguns montes, n'um campo em Pouso Alto, estabelecemos o nosso acampamento: na altitude de 1.555 metros. No empenho que tinha de obter, de algum dos pontos mais elevados, uma vista geral abrangendo todo o systema orographico da região, emprehendi uma excursão a um monte que, distante meia hora de caminhada, se ergue á extremidade de um campo extenso. Chegado ao cume, encontrei infelizmente o horizonte um tanto nublado por uma trovoada; todavia distingui extensas montanhas que podiam ter ainda outros montes igualando ou excedendo em altura ao por mim escolhido para ponto de observação. O aneroide que commigo trouxéra, indicou uma differença de 180 metros para o logar de nosso acampamento, e tendo este sido com exactidão calculado, a altitudu de 1.735 metros deve ser mais ou menos a verdadeira.

A vegetação que existira n'esse monte, o mais elevado dos arredores, fôra quasi toda destruida por fogo que até lá chegou; sómente pude colleccionar uma *Lychnophora* de folhas mais largas, outra Composta e 54 Lauracea. No dia seguinte, ainda examinei as margens do corrego e dos capões: ahi notei arvores de folhagem escura de : 63 *Humiria floribunda*, Mart.; 83 *Ilex integerrima*, Reis.; *Leucothoe*, *Gayllusacia*; 226 *Geonoma*, etc. Então voltámos para o nosso rancho do Passa Tempo, onde ainda nos demorámos alguns dias.

Além do Passa Tempo, segundo notei na volta do Pouso-Alto, ergue-se em fortes declives, outro planalto. Parecia-me elle ser ainda mais alto; — illusão causada pelos declives a prumo sobre o valle, pois o ponto mais alto, que depois alcancei, apenas chegou a 1.500 metros.

A esse planalto denominado — Serra da Balisa — e que compõe-se de argillite (schisto

Wunderlichia puis de *Polycarpus* 65 *Kielemyera, petiolaris*; arboriforme, 94 *Ilex Suber*, Loes, 24 *Miconia*. Bien que la roche soit composée de grès, les espèces caractéristiques de *Aneimia* manquaient. Dans les campos on voyait surtout les belles fleurs bleues d'une Iridée, qui, malheureusement, ne pouvaient être préparées pour l'herbier parcequ'elles se fermaient aussitôt. Au bas de quelques monts, dans un campo, à Pouso Alto, nous dressâmes notre campement : l'altitude y était de 1.555 métres. Désirant avoir une vue générale d'un des points les plus élevés qui embrassât tout le système orographique de la contrée, j'entrepris une excursion au mont que l'on apercevait à une demi heure de marche au fond d'un vaste campo. Malheureusement, étant arrivé au sommet je remarquai que l'horison était quelque peu obscurci par un orage; néanmoins, je distinguai des montagnes étendues qui avaient, peut-être, d'autres monts de hauteur égale ou même supérieure à celui que j'avais choisi pour point d'observation. Mon anéroïde accusa une différence de 180 mètres par rapport au point de notre campement et celui-ci ayant été calculé exactement, l'altitude véritable doit être d'environ 1.735 mètres.

La végétation de ce mont, le plus haut de ceux des environs, avait été presque entièrement détruite par le feu qui avait gagné jusque-là: je ne pus donc y collectionner qu'une *Lychnophora* à longues feuilles, une autre Composée et 54 Lauracée. Le lendemain, je visitai encore les bords du ruisseau et les capões : j'y remarquai des arbres à feuillage sombre de 63 *Humiria floribunda*, Mart.; 83. *Ilex interregima*, Reis. ; *Leucothoe*, *Gayllusacia* ; 226 *Geonoma*, etc. De retour à notre campement de Passa-Tempo, nous y demeurâmes encore quelques jours.

En revenant de Pouso-Alto, je remarquai que, au-delà de Passa-Tempo, s'élève un autre plateau, dont les pentes sont bien accentuées. Il me semblait encore plus haut, illusion causée par les déclivités qui surplombent la vallée — car le point culminant, que j'atteignis ensuite, mesurait à peine 1.500 métres.

J'entrepris une excursion à ce plateau appelé—Serra da Balisa— il est formé d'argi-

argiloso), emprehendi uma excursão, na qual tinha primeiro de descer o valle do Passa-Tempo — ribeiro acompanhado de um trecho de floresta—, até a altura de 1060 metros.

Nos campos do valle appareceó frequentemente a 2 *Mimosa cyclophylla*, Taub.; arbusto com flores côr de rosa, a miudo habitada por um *Pilostyles* bem desenvolvida, e outra *Mimosa longopedunculata*, Taub.; que forma arvoresinhas com flores de côr branca-avermelhada, e folhas glandulosas Subi pela encosta que era muito ingreme. No alto encontrei, não raras vezes, uma *Mimosa* sem caule, com grandes flores côr de rosa, uma Composta amarella, e 14 Papilionacea semelhante á *Genista*, da Europa — , que cobria trechos inteiros do solo. A alguma distancia de uma elevação rochosa, notei pequenas arvores negras de um aspecto singular, ao approximar-me reconheci ser uma Melastomacea. São arvoresinhas diminutas de 1 a 2 metros de altura, consistindo de galhos nodosos, grossos, densamente ramificados, e terminando no apice por uma copa de pequenas folhas lanceolares Esse denso enlaçamento de galhos dá á planta um aspecto peculiar e extranho. Senti não encontrar nem fruta nem flor, mas opino pelo seu parentesco com a *Lavoisiera*. Em outra elevação appareceu uma Melastomacea com altura de meio metro e caracter de cypreste; tambem tinha aspecto extranho, e supponho ser uma *Microlicia*; e mais: poucos exemplares de uma 23 *Trembleya*. Realmente, na maior parte a vegetação ainda estava por se desenvolver, o que me fez deixar de colligir diversas *Vellozias* e outras plantas que notei entre os rochedos. Colhi tambem uma *Tillandsia*, e vi minuscula Orchidea entre as *Vellosias*: prova que na região dos montes não faltaram as epiphytas.

Alguns dias depois punhamo-nos a caminho de volta para Meia-Ponte, deixando então de colleccionar tanto porque muito apressámos a viagem como tivemos repetidas chuvas. Apenas nos primeiros dias ainda colhi uma bellissima 17 *Cambessedecia*—provavelmente nova — , um 75 *Displusodon* e uma 6 *Mimosa* Ullei Taub., arbustiva.

lite (schiste argileux); il me fallut d'abord descendre la vallée du — Passa-Tempo — rivière bordée d'une partie de forêt, jusqu'à environ 1.060 mètres, puis gravir la hauteur.

Dans les campos de cette pente, je vis souvent des : 2 *Mimosa cyclophylla*. Taub.; arbuste à fleurs roses, garni souvent par un *Pilostyles* bien développé, puis une autre *Mimosa longopedunculata*, Taub.; qui forme des petits arbres á fleurs d'un blanc rougeâtre et á feuilles glanduleuses. Ayant gravi la côte qui était fort escarpée, je trouvai au sommet une *Mimosa* dépourvue de tige, à grandes fleurs roses, une Composée jaune et 14 Papilionacée semblable à la *Genista* d'Europe, qui couvrait des parties entières du sol. A' quelque distance d'une éminence rocheuse, je découvris des arbrisseaux d'un aspect singulier ; de plus près, je reconnus une Mélastomacée. Ce sont des arbrisseaux de 1 à 2 mètres de haut, à rameaux noueux, gros, à fort embranchement ayant à l'extrémité une touffe de petites feuilles lancéolées. Cet enlacement compacte des branches donne à la plante un aspect particulier et étrange. Je regrettai qu'elle n'eût ni fruit ni fleur, mais je suis porté à la considérer comme appartenant au genre *Lavosiera*. Sur une autre hauteur, je trouvai une Mélastomacée d'un demimètre de haut ; elle présentait le caractère d'un cyprés et avait également un aspect singulier : je crois que c'était une *Microlicia;* plus quelques rares échantillons d'une 23 *Trembleya*. Dans la plupart, la végétation n'était pas encore parvenue à son développement et c'est pour celà que je ne collectionnai pas différentes *Vellozias* et autres plantes que je remarquai parmi les rochers. Je cueillis encore une *Tillandsia* et je vis parmi les *Vellosias* des Orchidées minuscules : ce qui prouve que les épiphytes ne manquent pas dans la région montagneuse.

Quelques jours après nous reprenions le chemin de Meia-Ponte, mais nous collectionâmes moins parce que nous dûmes presser considérablement notre voyage et que les pluies vinrent souvent nous contrarier. C'est à peine si, les premiers jours, je pus cueillir encore une magnifique 17. *Cambessedecia*—, problablement nouvelle, une 75. *Diplusodon*, et une 6. *Mimosa* Ullei. Taub., arborescente.

Serra Dourada

Esta Serra constitue o termo sud-oeste da cadeia de montanhas que sob o nome de — Serra Geral — percorre o Estado de Goyaz, tendo partido dos limites do da Bahia. Contrastando com a Serra dos Pyreneus, composta de varios planaltos elevados e de cadeias correndo em direcção diversa, a Serra Dourada forma uma cadêa que se extende por muitas legoas em direcção este-oeste, com leve declinação para o sul. Nesta direcção, para o lado da Capital de Goyaz, vai descendo em declives abruptos e penhascos, emquanto para o lado septentrional, as faldas são graduadas, porém frequentemente compostas de blocos de rocha desaggregada. Ao sopé de quasi todos os lados ha uma orla de capões. Esta serra, no ponto onde a estrada, que prosegue de Uberaba e Meia-Ponte, vai descendo caminho de Goyaz, tem 900 metros de altitude; torna depois a subir a 1.100 metros; no ponto onde passei, poderá porém, em trecho mais distante, alcançar 1.200 metros.

A flora assemelha-se notavelmente a da Serra dos Pyreneus, pois apparecem as mesmas *Vellozias*, as mesmas *Aneimias* e outras Cryptogamas e mais Malpighiaceas, Anonaceas, Ilicineas, sobretudo *Ilex affinis*, Gardn; que fornece um mate, e Vochysiaceas.

Algumas plantas que vegetam na Serra dos Pyreneus, parecem aqui faltar, são: 324 *Dipladenia Myriophyllum* Taub., diversas Mimosas. *Cambessedesia Hilariana*, *Microlicia viminalis*; d'ahi em diante as Microlicias vão se tornando raras. Menos facil é citar as plantas da Serra Dourada que faltam na Serra dos Pyreneus, quando se considera que entre essas respecticas visitas a vegetação achava-se consideravelmente adiantada aqui, como tambem deve estar alli. Sómente mencionarei que esta serra já pertence mais á vertente occidental, tanto que nella se encontram algumas plantas componentes

Serra Dourada

Cette serra forme l'extrémité sud-ouest de la chaîne de montagnes qui, sous le nom de —Serra Geral—, parcourt l'État de Goyaz, et dont le point de départ est dans les limites de celui de Bahia. Contrastant avec la *Serra dos Pyreneus*, composée de plusieurs plateaux élevés et de chaînes qui prennent une direction opposée, la Serra Dourada forme une chaîne de montagnes qui se prolonge sur une étendue de plusieus lieues vers l'est-ouest, avec une légère inclinaison vers le sud. Dans cette direction du côté de la capitale de Goyaz, elle présente des déclivités abruptes et des roches escarpées, tandis que du côté septentrional, les versants sont gradués, néanmoins souvent formés de blocs de roche désagrégée La base de cette chaîne est presque entièrement entourée de capões A l'endroit où la route qui continue d'Uberaba et de Meia-Ponte commence à descendre vers Goyaz, son altitude est de 900 mètres; puis elle remonte, et, au point où je parvins, elle atteint 1.100 mètres; cependant, plus loin encore, son altitude peut être de 1.200 mètres.

Quant à sa flore, elle rappelle beaucoup celle de la Chaîne des Pyrénées, car on y retrouve les mêmes Vellozias, les mêmes Aneimias et autres Cryptogames, plus des Malpighiacées, des Anonacées, des Ilicinées, surtout l'*Ilex affinis* Gard, qui produit un maté [1], et des Vochysiacées.

Quelques plantes qui croissent dans la Chaîne des Pyrénées semblent manquer dans cette localité, ce sont: 324 *Dipladenia Myriophyllum*. Taub.; plusieurs Mimosées. *Cambessedesia Hilariana*, *Microlicia viminatis*: ici les Microlicées paraissent devenir rares. Il m'est plus difficile de mentionner les plantes de la Serra Dourada qui manquent dans la Chaîne des Pyrénées, si l'on considère que, aux cours des excursions que j'y fis, la végétation était considérablement avancée. Je ferai seulement remarquer que cette chaîne fait presque partie du versant occidental, tellement que l'on y trouve quelques plantes de

1 *Mate. Houx maté*, dit aussi—*herbe ou thé du Paraguay* —(ilex paraguayensis), petit arbre glabre dont les feuilles sont employées dans l'Amérique méridionale sous forme d'infusion théiforme.

da respectiva região, como *Mauritia armata*, Mart.

A Serra Dourada de Goyaz offerecendo maiores embaraços ao visitante, resolvi fazer uma parada de quinze dias em São José de Mossamedes, outr'ora colonia de Indios, situado a 4 leguas ao norte além da serra, ponto que sómente pude alcançar dando uma volta de 7 leguas. Esta aldeia acha-se entre campos e pequenos bosques, numa posição fertil, pouco afastada da serra. Em direcção ao Rio Claro tambem ha extensas florestas. Para attingir a serra com menos demora, fazia as excursões a cavallo. O caminho me levava por campos e cerrados, em seguida atravez de alguns capões alterando com campos, onde crescia quasi exclusivamente uma Graminea que attingia ao peito do meu animal, mas não florescia ainda. Finalmente, passando por um capão com caracter de matto e em ingreme subida, cheguei a um cerrado cujas arvores eram cada vez mais espaçadas, e transpondo uma encosta, alcancei a serra. Um monte fronteiro consistia de rocha decomposta, mostrando a vegetação dos cerrados; os montes que seguiam eram pela maior parte muito pedregosos e rochosos, e cobertos de diversas Vellozias. No cume da serra existia um labyrintho de rochedos, elevações pedregosas e campos. D'ahi, continuei a explorar o terreno a pé.

Attrahiam a attenção e eram abundantes na localidade umas arvoresinhas nodosas, cujos galhos e ramos parecião serem envolvidas em papel branco: era 394 *Tibouchina papirifera*, Cogn.; tambem chamada «páo de papel», tendo, como a betula, escamas de casca branca, muito mais espessas do que as d'aquella. Na Serra dos Pyreneus raras vezes e isoladamente se encontra essa Melastomacea,

Entre as rochas notei : 455 *Dipladenia tenuifolia* Miq., 463., *Stipecoma peltigera* Mül. Arg . uma pequena Gesneriacea, 454. *Begonia*, 511. *Pitcarnea*, 499. Orchidea, 446. *Stachytarpha*, e graciosos fétos, como: 542. *Aneimia dichotoma*, e 360. *Aneimia millefollium*, 591. *Notholaena Pohliana* Kunze.

Em logares descobertos appareciam *Lychnophora*, 415. *Mimosa*, *albolanata* Taub , 410. *Cassia latistipula* Benth., 423 *Banisteria angus-*

cette contrée, comme la *Mauritia armata* Mart.

La Serra Dourada de Goyaz étant la plus difficile à visiter, je résolus de m'arrêter pendant quinze jours à São José de Mossamedes, jadis colonie d'indiens, situé à 4 lieues au nord, au-delà de la chaîne, mais je ne pus atteindre ce point qu'en faisant un détour de sept lieues. Ce village est situé entre les campos et les petites bois dans une situation fertile et peu éloignée de la chaîne. Dans la direction du Rio Claro se trouvent aussi des forêts étendues. Pour atteindre la serra plus rapidement je faisais mes excursions à cheval. Le chemin me conduisait à travers des campos et des cerrados, puis des petits bois alternant avec des campos. Dans ceux-ci croissait presque exclusivement une Graminée qui arrivait au poitrail de ma monture mais qui n'était pas encore fleurie. Enfin, en traversant un capão puis une pente raide j'arrivai à un bois dont les arbres étaient plus écartés ; je traversai une côte et j'arrivai à la serra. En face s'élevait un mont de roche décomposée, couvert de végétation des cerrados. La plupart des montagnes que l'on découvrait au-delà étaient rocailleuses et couvertes de diverses *Vellozia*. Au sommet de la chaîne il y avait un labyrinthe de rochers, des élévations pierreuses et des campos. A partir de ce point, je continuai à explorer le terrain à pied.

Du premier coup d'œil on apercevait de tous les côtés, des petits arbres noueux dont les branches paraissaient recouvertes de papier blanc : c'était 394 *Tibouchina papirifera* Cogn. appelée aussi *páo de papel*, ayant, comme le bouleau, des écailles d'écorce blanche, mais bien plus épaisses que celles de ce dernier. Dans la Chaîne des Pyrénées, cette Mélastomacée ne se trouve que rarement et isolée.

Parmi les roches je remarquai : 455 *Dipladenia tenuifolia* Miq., 463 *Stipecoma peltigera* Mull. Arg , une petite Gesnériacée 454 *Begonia*, 511 *Pitcarnea*, 499 Orchidée, 446 *Stachytarpha* et de gracieuses *fougères* comme 542 *Aneimia dichotoma* et 360 *Aneimia millefolium*, 591 *Notholaena Pohliana* Kunze.

Dans les endroits découverts j'apercevais des *Lychnophora*, 415 *Mimosa albolanata* Taub., 410 *Cassia latistipula* Beuth, 423 *Banisteria an-*

tifolia Juss. 392 *Tibouchina,* 429. *Declieuxia revoluta* Müll Aug. 452. *Evolvulus,* 448 *Ipomea,* 514 Iridea, 516 e 518 Cyperacea.

Os terrenos humidos estavam todos cobertos de flores amarellas de uma 513. Iridea. Muito frequente, como tambem nas montanhas de Goyaz, encontra-se a *Langsdorffia hypogaea* Mart., que achava-se muitas vezes entre as pedras quasi isentas de vegetação. Não parecia existir certa planta que sustenta esta parasita e sómente notei nos diversos arredores arbustos pertencentes a varias familias.

Nas elevações na base da serra encontrei muitas plantas em florescencia, como: 412. *Cassia goyazensis* Taub., 434. *Pavonia,* 487. *Melochia hirsuta* Cav., 438. *Buettneria campicola* Taub.. 422. *Camarea affinis* St. Hil 399. *Riencourtia oblongifolia* Gardn. 401. *Ichthyothere Ulei* Taub.447.*Ipomea*475 *Manihot*472 *Manihot gracilis* Müll Arg., 497 *Pogonia speciosa* Rechb. f. Tambem se acha aqui. como já o encontrei n'um logar da Serra dos Pyreneus, o raro e pequeno, 540 *Ophioglossum macrorrhizum* Kunze.

gustifolia Juss. 392 *Tibouchina,* 429 *Declieuxia,* 452 *Evolvulus,* 448 *Ipomea,* 514 Iridée, 516 et 518 Cypéracée.

Les terrains humides étaient couverts de fleurs jaunes d'une 513 Iridée. Souvent aussi on trouve dans les montagnes de Goyaz la *Langsdorffia hypogaea* Mart. qui croît fréquemment parmi des pierres presque dépourvues de végétation. Certaine plante sur laquelle végète cette parasite semble manquer dans cette localité et je remarquai dans les environs des arbustes de différentes familles.

Au bas de la montagne, dans des terrains élevés je trouvai beaucoup de plantes en floraison telles que: 412 *Cassia goyazensis,* Taub.; 434 *Pavonia,* 387 *Melochia hirsuta* Cav., *Buetneria campicola* Taub., *Camarea affinis,* St Hil ; 398 *Riencourtia oblongifolia* Gardn.401 *Ichthyotere Ulei* Taub , 447 Ipomée, 475 *Manihot,* 472 *Manihot gracilis,* Mull. Arg., 497 *Pogonia speciosa* Rechbf. On voit encore ici, comme je l'avais remarqué déjà dans un endroit de la Chaîne des Pyrénées, le petit et rare 540 *Ophioglossum macrorrhizum* Kunze.

Goyaz e a vertente occidental

Quando, em fins de 1892, cheguei a Goyaz, notei que a composição de sua flora era analoga a que encontrára na minha viagem da Serra dos Veadeiros para Meia-Ponte; assim pude ainda completar com exemplares que agora encontrei em melhor estado, a collecção de plantas que lá não eram aproveitaveis.

Esta região é, geralmente, muito variada, e possue muitas plantas que tambem em outras partes se encontram; não obstante é digno de notar-se o apparecimento de algumas d'ellas.

Em primeiro logar, devo citar aqui a *Maurita armada* Mart. que cresce em grupos nos mesmos logares que sua irmã *Mauritia vinifera.* A primeira é menor e mais delgada, mas nem por isso menos elegante; seu tronco está armado de espinhos, e as folhas são de uma cór verde glauca. Ha ainda outras plantas caracteristicas d'esta região, como: 493 *Calystegia palmato-pinnata* Meissn , que as-

Goyaz et le versant occidental

Lorsqu'à la fin de l'année 1892 j'arrivai à Goyaz, je remarquai que la composition de sa flore était analogue à celle que je vis dans mon voyage de la Serra dos Veadeiros à Meia-Ponte. Cela me permit de compléter, grâce à des exemplaires que je pus obtenir en meilleur état, la collection de plantes dont, alors, je n'avais pu former un herbier, vu le mauvais état où elles se trouvaient.

En général, cette contrée présente un aspect très varié; elle possède des plantes que l'on trouve aussi ailleurs, néanmoins l'existence de certaines d'entre elles est digne de remarque.

Je citerai en premies lieu la *Mauritia armata* Mart. qui croît en groupes aux mêmes endroits que sa sœur la *Mauritia vinifera.* La première est plus petite et plus mince mais moins élégante.Son tronc est couvert d'épines et ses feuilles sont d'un vert glauque. Il existe encore d'autres plantes caractéristiques de ces régious comme 493 *Calystegia palmato pinnata* Meissn. qui ressemble à une

semelha-se mais a uma robusta Cucurbitacea, tambem *Calliandra beevipes e Holostylis reniformis* Duchtre com flores ceraceas, frequente nos arredores de Goyaz e provavelmente tambem representada mais ao norte.

A capital do estado está situada n'um largo valle pittoresco, a 580 metros de altitude a cima do mar. Ao sul, avista-se ao longe a Serra Dourada, e ao norte, immediata á cidade ergue-se a Serra de Canta-Gallo atê uma altura de quasi 900 metros D'esta serra desce o Rio Vermelho e alguns outros regatos. Sua vegetação é representada, nas partes baixas, por florestas, com transição para cerrados em sitios rochosos Na floresta colhi sobretudo muitas Marantaceas 409 *Cassia silvestris* Vell. 491 *Cissus*. *Cnidoscolus vitifolius* 457 *Artistolochia* 471. *Manihot* 468. *Mabea Pohliana* Müll. Arg. 515 Commelynacea 520 *Cyperus simplex* H. B. K. 533 *Aneimia* e *Pilostyles Blanchetii* R. Pr.

Dos cerrados e dos sitios rochosos devo citar: 403 *Indigofera goyazenis*, Taub, 405. *Galactia*. 449 *Gloxinia ichthyostoma Gard*: 435 *Pavonia* 437 *Ayênia Riedeliana* K. Sch. 458 Asclepiadacea, 476. *Pilostyles Calliandrae* Gardn.; 537 e 542 *Aneimias*, 512 *Adiantum lunulatum* Bur., 538 *Aneimia glareosa* Fied e Gard.

A' beira dos caminhos e em sitios outr'ora cultivados acham-se diversas plantas especiaes como: Composta, 399 *Pectis brevipedunculata* Taub., 430 *Sipanea pratensis* Aubl, 462 *Sciledenia*, 525 *Microchlo setacea* B. Br, *Caphea*, etc.

Conclusão

Se no presente trabalho tenho apresentado uma vista geral e um esboço da vegetação mais importante de Goyaz, muito falta ainda para dar uma idéa da completa exploração botanica desse estado, pois, além de limitadissimo o tempo, muitas vezes me foi pouco favoravel e é o que não me permittiu definir o caracter de muitos districtos.

Na enumeração das plantas typicas e importantes, citei os numeros que se acham mencionados pela Commissão no herbario goyano e no nosso Museo Nacional.

robuste Cucurbitacée; la *Caliandra brevipes* et la *Holostylis reniformis* Duchtre. à fleurs céracées, commune dans les environs de Goyaz et problablement réprésentée aussi plus au nord.

La capitale de l'Etat est situeé dans une vaste et pittoresque vallée à 580 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer. Vers le sud, on apercevait au loin la Serra Dourada et au nord, aussitôt après la ville, la Serra de Canta Gallo ayant une hauteur de près de 900 mètres. De cette chaîne descendent le Rio Vermelho et autres cours d'eau. Sa végétation est réprésentée dans les parties basses par des forêts; dans les endroits rocheux. se fait sentir la transition de celles-ci aux cerrados. Dans la forêt j'ai cueilli surtout beaucoup de Marantacées, 409 *Cassia silvestris* Vell 491 *Cissus*, *Cindoscolus vitifolius*, 457 *Aristolochia*, 471 *Manihot*, 468 *Mabea Pohliana*, 515 Commelynacea, 520 *Cyperus simplex* H. B K. 533 *Aneimia* et *Pilostyles Blanchettii* R. Pr.

Dans les cerrados et dans les endroits pierreux j'ai trouvé : *Indigofera goyazensis* Taub. *Galactea*, 459 *Gloxinea ichthyostoma Gardn*, 435 *Pavonia*, 437 *Ayenia Riedeliana* K. Sch., 458 Asclepiadacée, 47[illegible] *Pilostyles Calliandrae* Gardn.; 537 et 542 *Aneimias*, 532 *Adiantum lunulatum* Bur. 538 *Aneimia glareosa* Fied. et Gardn.

Au bord des chemins et des endroits jadis cultivés se trouvaient diverses plantes particulières comme 399 Composée *Pectis brevipedunculata* Taub. 430 *Sipanea pratensis* Aubl. 462 *Schleidenia*, 525 *Microchloa setacea* B. Br. *Cuphea* etc.

Conclusion

Si, dans ce travail, j'ai présenté un aperçu général et une idée de la végétation la plus remarquable de Goyaz, il est encore bien loin de donner donner une idée de la complète exploration botanique de cet Etat car, non seulement le temps m'a manqué, mais encore il m'a été souvent peu favorable, et c'est pourquoi je n'ai pu définir le caractère de bien des contrées.

Dans l'énumération des plantes typiques et importantes, j'ai cité les numéros qui se trouvent mentionnés dans les herbiers de la Commission et de notre Musée National.

Na continuação do Relatorio da Commissão, espero poder dar uma lista de todas as especies: o que facilitará a organisação do quadro com as denominações correspondentes

Talvez me seja dada opportunidade para continuar as minhas explorações: então sentirei intima satisfacção de poder collaborar mais extenso e com mais proveito para a Botanica em investigações de tão importantes regiões-

Dans la suite du Rapport de la Commission j'espère pouvoir offrir une liste de toutes les espèces : ce qui facilitera l'organisation du tableau avec les noms correspondants.

Il me sera peut-être donné de contiuuer mes explorations ; j'aurai alors la satisfaction intime d'avoir pu collaborer d'une façon plus étendue et plus profitable pour la botanique, aux recherches faites dans des contrées aussi importantes.

Observação

Antes que as linhas precedentes, fossem remettidas á imprensa, recebi ainda algumas communicações sobre os resultados das collecções botanicas, nas quaes, ainda que as Phanerogamas se achem apenas determinadas até a metade, já se encontrarão especies novas e 2 generos novos. Os ultimos são a Composta N. 107, da Serra dos Pyreneus e a Papilionacea N. 14 da Serra da Balisa; ainda N. 28, a nova Wunderlichia nomeada em honra de nosso chefe — *Wunderlichia Crulsiana.*

Assim, não sómente se acham confirmadas as declarações sobre a especialidade da Flora Goyana mas tambem excederam as minhas esperanças no que diz respeito ás novidades.

ERNESTO ULE,
Botanico da Commissão.

Observation

Avant que ce qui précède n'entrât sons presse, je recevais encore quelques communications relatives aux résultats des collections botaniques, dans lesquelles, bien que les Phanérogames n'y soient déterminées qu'en partie, on pourra déja trouver 20 espèces nouvelles, plus 2 genres nonveaux aussi. Ces dernières sont la Composée, N. 107, de la chaîne des Pyrénées et la Papillonacée N. 14, de la Chaîne da Balisa; plus N. 28, la nouvelle Wunderlichia nommée, en l'honneur de notre Chef — *Wunderlichia Crulsiana.*

Ainsi, non seulement les déclarations sur la spécialité de la Flore de Goyaz se trouvent confirmées, mais aussi elles surpassent mes espérances pour ce qui est relatif à la nouveauté.

ERNEST ULE,
Botaniste de la Commission.

ERRATA

Pag.	linha ligne	em logar de au lieu de	leia-se lisez
11	22	Σ	ε
25	21	1395	1385
26	39	Exploratrice	d'Exploration
27	15	le des	le pic des
34	13	au nord, le fussent	se trouvassent, l'un au nord
34	14	au sud	l'autre au sud
50	39-40	qualité très-supérieure à cel-le-lá	beaucoup supérieur à ce-lui-lá
90	33	19.1	69 1
93	18	terrains	terrains découverts
93	28	à l'épuisement	au dépeuplement
98	47	Costa et Guariroba, au sud du rio Chico	Chico Costa et Guariroba au sud du rio
107	13	Exploratrice	d'Exploration
199	18	Goyaz	Goyaz,
199	22	elle commence	et qui, commençant
199	25	et constitue	constitue
201	16	Paranahyba	Parnahyba
216	35	4.000	400
233	31	assez étendue	située à
238	40	1 30	1130
240	38	Santa-Luzia	Formosa
252	35	chancre	pian
255	26	Formoza	*supprimer, supprimir*
283	1	Annexo IV	Annexe V
285	41	titanite	acide titanique crystallisé
295	27	primeira	quarta

ERRATA

Pag	linha / ligne	em logar de / au lieu de	leia-se / lizer
295	27	première	quatrième
303	34	argillosos	micaceos
303	34	argileux	micacées
303	45	schistos argilosos	schistos micaceos argilosos
303	45	schistes argileux	schistes micacées argileux
306	45	schisto argiloso	schisto argiloso micaceo
306	5	schiste argileux	schiste argileux micaçée
308	50	Parahyba	Paranahyba
313	24	12mm.00	10 metros
314	44	Tio_2	$Ti\ O_2$

A orthographia de alguns nomes de mineraes tem sido alterada, assim, em lugar de: *fuchisto*, *granitifero*, *anataz*, *plagiocas*, deve-se ler: *fuchsito*, *granatifero*, *anatazio*, *plagioclas*.

N. B. As notas que se encontram nas paginas 199, 204, 211, 214, 217, 222, 237, 238, 302 (a 2ª), 312 e 314 são do traductor.

L'orthographe de quelques noms de minéraux a été altérée, ainsi, au lieu de: *fuscite*, *graniteux*, *plagioques*, il faut lire: *fuchsite*, *grenatifère*, *plagioclase*.

N. B. Les notes qui se trouvent au bas des pages 199, 204, 211, 214, 217, 222, 237, 238, 302 (la 2e), 312 et 314 sont du traducteur.

Medição dos rios

Convem notar que tendo sido medido o volume dos diversos rios, que se acham mencionados nos quadros das paginas 60 a 78 e no diagramma que os acompanha, nos pontos onde a estrada de Pyrenopolis á Santa Luzia e de Santa Luzia a Formosa os encontra, as despezas indicadas para alguns d'esses rios não representam os seus verdadeiros volumes relativos mas tão sómente os volumes n'esses diversos pontos, todos porém, comprehendidos dentro da area demarcada.

Jeaugeage des rivières

Il convient d'observer que le jeaugeage des diverses rivières, qui se trouvent mentionnées dans les tableaux des pag. 60 à 78 et sur le diagramme qui les accompagne, ayant été effectué aux points où la route de Pyrénopolis à Santa Luzia et de Santa Luzia à Formosa les rencontre, les débits indiqués pour quelques unes de ces rivières ne représentent par leurs vrais débits relatifs, mais seulement ceux qu'ils ont en ces divers points, qui se trouvent toutefois compris dans les limites de l'aire démarquée.

N. B. — A la page 50, par suite d'un simple *lapsus*, on a négligé de déclarer que le chiffre de la population admis est de — un million d'habitants.